COMPTE RENDU

DES SÉANCES

DE L'ACADÉMIE DES SCIENCES.

SÉANCE DU LUNDI 4 MARS 1844.

PRÉSIDENCE DE M. CHARLES DUPIN.

MÉMOIRES ET COMMUNICATIONS

DES MEMBRES ET DES CORRESPONDANTS DE L'ACADÉMIE.

MÉCANIQUE APPLIQUÉE. — *Note additionnelle au Rapport sur le Mémoire de* M. Clapeyron, *concernant le règlement des tiroirs dans les machines locomotives, et l'emploi de la détente; par* M. Lamé.

« Après avoir indiqué le but et les résultats du travail de M. Clapeyron, il m'a paru nécessaire de recueillir les faits, connus antérieurement, sur le règlement des tiroirs dans les machines à vapeur.

» Pour trouver la date des premiers efforts tentés dans le but d'opérer un vide moins imparfait derrière le piston, avant qu'il retourne sur ses pas, il faut remonter jusqu'à l'illustre Watt. Cette origine est mise hors de doute par la copie d'un dessin communiqué à M. Campagnac, ingénieur de la marine, par M. Miller, célèbre constructeur anglais (1). Ce dessin est dressé d'après les indications de Watt, et porte la date de 1805; il fait voir que,

(1) Voir sur ce sujet une correspondance intéressante, entre MM. Miller et Campagnac, insérée dans les n°s 4 et 5, année 1843, de la *Revue générale de l'Architecture et des Travaux publics.*

dès cette époque, Watt avait reconnu la convenance de déterminer les dimensions du tiroir et la position de l'excentrique, de manière à interrompre l'admission de la vapeur aux 0,87 de la course du piston, et à ouvrir la communication avec le condenseur lorsque le bras de la manivelle a encore $24\frac{1}{2}$ degrés à parcourir avant d'atteindre le point mort.

» Cette méthode fut conservée dans l'établissement de Watt et Bolton, à Soho, où M. Miller la recueillit vers 1814 ou 1815. Un petit nombre d'autres constructeurs en eurent connaissance par la même voie; et cet utile perfectionnement, dû au génie de Watt, resta pendant longtemps la propriété exclusive de quelques-uns de ses élèves.

» Lorsque la marine française, après avoir importé d'Angleterre des machines destinées à l'armement de ses bâtiments à vapeur, eut fait construire sur les mêmes modèles d'autres appareils dans les établissements français, on fut frappé de la différence des effets obtenus avec ces diverses machines, en apparence identiques. Avec les appareils français, la production de vapeur était insuffisante, le nombre des coups de piston moindre, et les bâtiments marchaient moins vite, quoique la consommation du combustible fût plus considérable.

» Il fut enfin reconnu que cette différence d'effets tenait uniquement à la *régulation des valves glissantes*, ou au règlement des tiroirs : les appareils anglais arrêtant l'admission de la vapeur aux 0,8, et même aux 0,7, tandis que dans les machines françaises cette admission se prolongeait jusqu'à la fin de la course du piston.

» Ce résultat est principalement dû à des recherches suivies avec persévérance par M. Reech, ingénieur de la marine. Dans un Rapport adressé, le 7 décembre 1836, au Ministre de la Marine, M. Reech fait voir que l'infériorité des appareils français disparaîtrait si, par un simple déplacement du *toc* qui fixe la position de l'excentrique sur l'arbre de la manivelle, on arrêtait l'introduction de la vapeur entre les 0,7 et les 0,8 de la course du piston (1).

» Depuis, de nouvelles expériences faites à Lorient, pour recevoir les paquebots-postes de la Méditerranée, et d'autres expériences entreprises, en 1837, à Lorient et à Indret, sur les bâtiments à vapeur de la marine royale, ayant confirmé ses assertions antérieures, M. Reech revit ses calculs, les

---

(1) M. Hubert, directeur des constructions navales du port de Rochefort, dans un Rapport daté du 16 mars 1837, propose d'arrêter l'admission de la vapeur aux 0,8 de la course des pistons, sans autres modifications aux autres parties de la machine.

rendit plus complets, et en composa un Mémoire qu'il adressa à l'Académie avant le 1er mai 1838, et qu'il retira en juin 1839 pour le remettre au Ministère de la Marine.

» L'un des résultats les plus saillants, renfermés dans le travail de M. Reech, est compris dans l'énoncé suivant:

« Dans les machines à vapeur à basse pression, disposées et proportion-
» nées comme celles du *Sphinx* (bâtiment à vapeur de l'État), avec un
» tiroir qui doit fermer l'entrée de la vapeur aux 0,9 de la course, si l'on
» avance ou recule le toc de l'excentrique sur l'arbre moteur, de manière à
» faire varier le point de fermeture du tiroir depuis les 0,8 jusqu'à la course
» entière, toute chose restant égale d'ailleurs, le travail utile, loin d'être
» proportionnel à la vapeur dépensée, est au contraire à son minimum
» quand la fermeture a lieu à la fin de la course, et croît rapidement à me-
» sure que l'on donne moins de vapeur, jusqu'à ce que la fermeture ait lieu
» vers les 0,854. A cette fraction d'introduction correspond le maximum
» absolu de puissance. Pour une moindre fraction, la puissance diminue en
» même temps que la dépense, mais le rapport de cette puissance à la con-
» sommation ne cesse pas d'aller encore en augmentant. »

» Ce n'est pas ici le lieu d'analyser le savant Mémoire de M. Reech; les détails qui précèdent suffisent pour constater l'antériorité de ses recherches, en ce qui concerne les machines établies sur les bâtiments à vapeur.

» Relativement aux machines locomotives, divers articles, insérés dans le *Rail-way magasine* (1), prouvent que les ingénieurs anglais ont successivement modifié le règlement des tiroirs, de manière à obtenir, en dernier résultat, une économie de combustible que M. Wood évalue à 30 p. 100. La disposition définitivement adoptée ne paraît pas remonter au delà du mois d'août 1840; elle fut établie l'année suivante sur plusieurs locomotives du chemin de fer de Liverpool à Manchester. Depuis, cette méthode s'est étendue dans toute l'Angleterre et sur le continent.

» De son côté, M. Clapeyron était arrivé à un résultat analogue par une voie théorique, et dès le mois de mai 1840, il établissait ses nouvelles dispositions sur la machine *le Creusot*. Toutefois, quoique ces deux perfectionnements s'appuient évidemment sur le même principe, ils diffèrent quant à leurs applications : les ingénieurs anglais ont pris pour but l'économie du combustible; M. Clapeyron s'est proposé d'accroître la puissance de ses machines sans augmenter la consommation.

---

(1) Numéros des 27 novembre, 11 et 18 décembre, année 1841.

» Les deux méthodes nouvelles se distinguent en outre sur deux points essentiels : les constructeurs anglais n'interceptent pas la vapeur avant les 0,7 de la course du piston; M. Clapeyron adopte la limite de 0,65. Les premiers, dans toutes leurs machines à vapeur, suppriment complétement le recouvrement intérieur, tandis que M. Clapeyron regarde les deux recouvrements comme étant indispensables dans ses locomotives; la nécessité de les conserver résulte pour lui d'expériences comparatives, qu'il a citées dans son Mémoire.

» Au reste, la question du recouvrement intérieur, ou, ce qui revient au même, celle de l'angle sous lequel commence l'échappement, se lie au temps que met la vapeur à perdre son excès de pression. Cet angle doit être plus petit lorsque les lumières d'évacuation sont plus larges, plus grand lorsqu'elles sont plus étroites. Or, M. Clapeyron, en faisant construire ses nouveaux cylindres, a notablement accru la largeur des conduits de vapeur, et cette circonstance paraît expliquer l'avantage constaté d'un recouvrement intérieur dans ses machines, en opposition avec la méthode anglaise.

» Tels sont les faits historiques relatifs à la régulation des organes distributeurs dans les machines à vapeur. Il est remarquable qu'en Angleterre et en France, des hommes de pratique et de théorie soient ainsi arrivés à des résultats à peu près identiques, qu'il s'agisse de machines fixes, d'appareils pour les bâtiments à vapeur, ou de locomotives, sans que, comme tout porte à le croire, il y ait eu aucune liaison entre leurs travaux. Quand on pense à l'époque reculée à laquelle remonte la pratique de Watt, on se demande comment une disposition aussi simple, et qui, employée avec intelligence, peut ajouter 40 à 50 p. 100 au travail utile d'une quantité donnée de combustible, a pu rester pendant près d'un demi-siècle le secret d'un petit nombre de constructeurs. Nous voyons là un motif de se féliciter que l'Académie ait approuvé les conclusions du Rapport. La publicité donnée au travail de M. Clapeyron contribuera à répandre des notions utiles, et provoquera des recherches nouvelles, indispensables pour éclaircir plusieurs points qui restent encore obscurs, tels que : la limite de la détente possible, sans l'emploi d'un appareil spécial; la nécessité absolue ou relative du recouvrement intérieur; enfin, la possibilité de s'opposer à toute perte de force qui proviendrait de la compression, en donnant des dimensions convenables à l'espace libre du cylindre et aux conduits de vapeur. »

M. de Jussieu fait hommage à l'Académie de la deuxième partie de son *Traité élémentaire de Botanique*. (*Voir* au *Bulletin bibliographique*.)

RAPPORTS.

PHYSIOLOGIE VÉGÉTALE. — *Rapport sur un Mémoire de* M. CASASECA, *intitulé :* Recherches sur la composition de la canne créole cultivée à la Havane.

(Commissaires, MM. Pelouze, Boussingault rapporteur.)

« L'Académie nous a chargés de lui rendre compte d'un travail de M. Casaseca, sur la composition chimique de la canne du pays, cultivée à la Havane.

» De toutes les cultures qui sont établies dans les îles des régions tropicales, celle de la canne offre le plus haut degré d'intérêt. Objet d'exploitations considérables, le sucre est la principale source du commerce des Antilles et de la prospérité de l'île de Cuba.

» En présence de cette importance, il doit paraître surprenant qu'avant l'année 1839 la science n'eût pas encore enregistré une analyse exacte, satisfaisante, de la canne à sucre. L'Académie se rappelle, en effet, que le premier travail d'ensemble sur l'industrie sucrière des colonies est dû à M. Péligot. Au reste, il est peut-être facile d'expliquer l'ignorance dans laquelle on est resté sur la véritable constitution de la canne à sucre, et sur la richesse réelle du vésou. Pendant longtemps l'industrie sucrière des colonies a été des plus lucratives; les planteurs jouissaient de cette sécurité qui, chez les individus comme chez les nations, naît d'un manque absolu de concurrence. Les tentatives peu fructueuses qui avaient été faites dans les parties les plus méridionales de l'Europe étaient de nature à rassurer complétement les colons contre la crainte de voir leur industrie s'acclimater dans l'ancien continent, en même temps qu'elles les affermissaient dans la croyance que le soleil des tropiques était indispensable à une abondante production de sucre.

» Les graves événements politiques qui agitèrent le monde au commencement de ce siècle vinrent révéler aux planteurs combien leur sécurité était peu fondée. L'industrie européenne, guidée par les lumières de la science, avait placé la betterave au rang des plantes saccharifères; et tels furent les progrès de la nouvelle industrie sucrière, que bientôt elle devint compromettante pour les plantations des colonies.

» Dès lors les colons accueillirent, provoquèrent même des recherches dont, jusqu'à ce jour, ils avaient méconnu l'utilité; et ce fut dans cette enceinte qu'un

chimiste que l'Académie a souvent encouragé, M. Péligot, apprit aux cultivateurs des Antilles, à ceux des possessions anglaises dans les Indes, la richesse réelle de la canne à sucre, et en même temps les pertes énormes, incroyables, qui ont lieu par suite de l'imperfection de leur fabrication. Ainsi il fut prouvé que la canne ne renferme pas deux espèces distinctes de matières sucrées, l'une cristalline et l'autre sirupeuse, comme on l'admettait communément, et que la canne, qui rend ordinairement par les procédés actuels 6 à 10 p. 100 de sucre marchand (1), en contient réellement 18 à 19. La canne ne contenant, en définitive, que du ligneux, de l'eau, du sucre et quelques millièmes de substances salines, on reconnaît, d'après sa composition, que, durant l'action du moulin, on éprouve, par le vésou qui reste dans le ligneux, une perte tellement considérable, qu'en faisant même une très-large part à l'imperfection des pressoirs établis à la Martinique ou à la Guadeloupe, on n'y croit pas sans quelque difficulté.

» Il était donc à désirer que les analyses de M. Péligot, qui avaient été faites à Paris sur des produits conservés et préparés dans les Antilles françaises, fussent répétées sur les lieux mêmes de la culture de la canne. C'est ce qui a été fait à la Havane par M. Casaseca. Cet habile professeur a opéré sur la variété connue sous le nom de *caña de la tierra*. Le vésou a été recueilli au moment même où il découlait du pressoir, et la matière solide qui s'y trouvait dissoute a été obtenue par une évaporation dans le vide sec, exécutée à la température ordinaire de l'atmosphère; cette matière était, à quelques millièmes près, du sucre cristallin et presque sans couleur. Deux analyses concordantes ont indiqué dans le vésou de la canne créole de Cuba :

Sucre cristallin	20,94
Eau	78,80
Matières minérales	0,14
Matières organiques autres que le sucre	0,12
	100,00

» La proportion si minime de matières minérales renfermées dans le vésou examiné s'accorde presque complétement avec les analyses de M. Péligot, quand on les corrige de quelques erreurs de plume qui, suivant M. Casaseca, se sont évidemment glissées dans le Mémoire du chimiste français. Cet accord dans la proportion pour ainsi dire insignifiante des sels du vésou, est

(1) Dans Venezuela, d'après M. Codazzi, le rendement moyen est porté à 7,5.

pour M. Casaseca le motif qui l'empêche d'admettre, avec M. Péligot, l'action que ces matières salines exercent sur la formation de la mélasse.

» Si la composition du vésou de la canne *de la tierra* de la Havane est identique à celle de la canne d'Otahiti, il n'en est plus de même pour la constitution du végétal considéré dans son ensemble. La canne *de la tierra* renferme une proportion de ligneux beaucoup plus élevée : elle est composée, d'après M. Casaseca, de :

Eau.	65,9
Sucre et sels minéraux.	17,7
Ligneux, etc..	16,4
	100,0

» Les analyses de M. Péligot ne portent qu'à environ 10 pour 100 le ligneux de la canne d'Otahiti.

» Cette différence dans la proportion du ligneux contenu dans des cannes à sucre de variétés diverses méritait d'être signalée; elle fixera, sans aucun doute, l'attention des planteurs, et elle rend raison des quantités si variables de bagasse fournies par la canne. Quelques essais exécutés par M. Casaseca lui ont donné les résultats suivants :

Avec 100 de canne	*cristalline*	on a obtenu : bagasse.	. . . .	65,0
id.	*rubanée,*	*id.*	. . . . .	55,0
id.	d'Otahiti,	*id.*	. . . . .	43,5.

Ces chiffres parlent d'eux-mêmes et font voir qu'il ne fallait pas se hâter de conclure d'analyses faites sur une variété, la canne d'Otahiti, que le ligneux qui forme la charpente solide du végétal y existe en moyenne dans la proportion de 9 à 11 pour 100. Nous venons de voir que la *caña de la tierra* en renferme 0,16; et, d'après les considérations développées dans le Mémoire de M. Casaseca, il est extrêmement probable que la variété cristalline qui laisse au moulin une si forte quantité de bagasse renferme de 25 à 30 de ligneux. C'est là, au reste, un point que l'auteur soumettra à un plus ample examen, immédiatement après son arrivée à Cuba.

» M. Casaseca termine son intéressant Mémoire par un examen critique d'un procédé inventé en *Europe* et proposé pour le traitement de la canne en *Amérique*. Ce procédé, qui a été appliqué à la betterave, votre rapporteur ne saurait dire si c'a été avec profit, consisterait à dessécher d'abord la canne coupée en tranches, pour la traiter ensuite par l'eau à l'aide de la méthode de macération. M. Casaseca montre, dans sa critique, une

connaissance profonde des exigences de la fabrication, et des difficultés locales qu'elle peut offrir: ainsi, dans plusieurs *ingenios,* on passe au moulin, pendant la campagne, de 6 à 7 millions de kilogrammes de canne. Ce chiffre posé, M. Casaseca demande aux partisans de la nouvelle méthode si la dessiccation d'une masse aussi énorme de matière pourra s'opérer sans danger par la simple exposition au soleil, dans un pays où l'air est presque toujours saturé d'humidité. A cette crainte, qui nous paraît fondée, on doit ajouter qu'il ne faut réellement que quelques heures d'exposition de la canne à l'air, pour y voir développer un germe d'acidité. Quant aux étuves, M. Casaseca les croit inapplicables, à cause de la cherté des constructions et de la rareté du combustible. Enfin, l'énorme quantité d'eau qu'exigerait le procédé de la macération suffirait pour le faire repousser de l'île de Cuba. En effet, M. Casaseca trouve que, dans un ingenio où l'on traite 6 à 7 millions de kilogrammes de canne, il faudrait environ 22 millions de litres d'eau chaude. Or, les habitations de l'île les mieux pourvues en eau en ont à peine la quantité nécessaire pour la boisson des nègres et les besoins domestiques.

» Toutefois, cette proportion d'eau indiquée par l'auteur paraît exagérée; car, théoriquement, rien ne s'oppose à ce que, la canne étant desséchée en partie, on fasse usage de vésou, extrait d'une autre partie de la canne, comme liquide de lavage. De telle façon qu'en se servant des procédés connus dans l'art du salpétrier pour le lavage méthodique du platras, on aurait, d'une part, du vésou saturé de sucre, et, de l'autre, un résidu de canne à sucre lavée, que la pression ramènerait à l'état de bagasse.

» D'ailleurs, il y a beaucoup de localités où, comme à la Martinique et à la Basse-Terre de la Guadeloupe, les eaux sont suffisamment abondantes.

» Après avoir fait ressortir les inconvénients que présenteraient la dessiccation et la macération de la canne desséchée, dans l'île de Cuba, M. Casaseca signale les avantages que présentent les appareils imaginés pour le traitement de la canne et la cuite, par deux constructeurs français, MM. Derosne et Cail. A l'aide de ces appareils, on obtient en abondance, pendant la cuite, l'eau qui faisait partie du vésou; c'est là une grande ressource dans certains établissements, car il suffit d'aérer cette eau pour la rendre potable. Quant au combustible, celui que fournit la bagasse suffit amplement.

» Si vos Commissaires ont cru devoir insister sur cette partie du Mémoire de M. Casaseca, c'est parce que le procédé de la dessiccation de la canne et de la macération a été recommandé à M. le Ministre de la Marine et des Colonies.

» On voit que, malgré les belles recherches de M. Péligot sur la canne de la Martinique, le travail de M. Casaseca démontre que les questions techniques qui se lient à l'industrie sucrière sont loin d'être épuisées. Il serait donc à désirer, dans l'intérêt de cette belle industrie coloniale, que ces questions continuassent à être examinées sur les lieux mêmes de la production de la canne par un chimiste exercé. M. Casaseca, qui est un élève distingué d'un de nos illustres confrères, est, par ses connaissances, à la hauteur d'une semblable mission. Aussi verrions-nous avec plaisir l'Académie s'associer aux vœux que nous formons pour que le gouvernement espagnol et les autorités locales prêtent leur appui au professeur de l'université de la Havane, en le mettant à même d'accomplir dignement des recherches qui intéressent à un haut degré la science agricole et l'industrie coloniale.

» En résumé, le Mémoire de M. Casaseca renferme des documents précieux, des renseignements utiles, et le détail des analyses qui s'y trouvent consignées prouve que l'auteur est au niveau de la science.

» En conséquence, nous avons l'honneur de vous proposer d'adresser des remercîments à M. Casaseca pour son intéressante communication. »

Les conclusions de ce Rapport sont adoptées.

NOMINATIONS.

L'Académie procède, par la voie du scrutin, à la nomination de la Commission qui sera chargée de l'examen des pièces adressées au concours pour le grand prix des Sciences mathématiques, année 1844.

MM. Liouville, Binet, Arago, Poinsot, Cauchy, réunissent la majorité des suffrages.

MÉMOIRES LUS.

ORNITHOLOGIE. — *Remarques sur quelques points de l'anatomie et de la physiologie des Procellaridées, et essai d'une nouvelle classification de ces oiseaux; par* MM. HOMBRON *et* JACQUINOT. (Extrait par les auteurs.)

(Commissaires, MM. de Blainville, Flourens, Isidore Geoffroy-Saint-Hilaire.)

« Dans la première partie de ce Mémoire, qui traite des mœurs des Albatros et des Pétrels, nous nous efforçons de prouver :

» Que ces oiseaux sont les seuls qui soient essentiellement pélagiens; qu'ils ne vivent que de mollusques ptéropodes et céphalopodes, et de crustacés,

quelquefois de cadavres de cétacés, mais jamais de poissons. Leurs habitudes, leur vol, leurs allures, la forme de leur bec paraissent s'y opposer; du reste les poissons manquent dans les parages que fréquentent habituellement les Albatros et les Pétrels.

» Les Pétrels ne possèdent point, comme on l'a souvent répété, la faculté d'annoncer les tempêtes; si alors ils suivent constamment les navires, c'est pour se nourrir des excréments qui en tombent, car ils ne trouvent point de nourriture ailleurs.

» Ils ne se posent jamais sur les agrès des navires, leur conformation leur rendant cet acte impossible.

» Leur présence en grand nombre n'annonce point le voisinage des terres, mais seulement une abondance de crustacés et mollusques dont ils font leur nourriture, etc., etc.

» Dans la deuxième partie, nous traitons de la distribution géographique de ces oiseaux. Contrairement à l'opinion de Cuvier et des auteurs, qui regardent les oiseaux grands voiliers comme devant être répandus partout, vu la puissance de leur vol, nous pensons qu'ils ont des limites de climat et d'habitation. Les Pétrels habitant les glaces du Nord ne sont point ceux du sud; et entre ces deux extrêmes vivent d'autres espèces qui ne s'éloignent point des zones torride et tempérée. Les saisons et quelques circonstances atmosphériques reculent quelquefois les limites de leur habitation ordinaire. Les Pétrels antarctique et de neige, habitant les glaces du Sud, quittent-ils pendant l'hiver ces climats glacés où règne une nuit continuelle? ou bien seraient-ils diurnes pendant la moitié de l'année, nocturnes pendant l'autre moitié, etc.?

» La troisième partie traite de la classification. Frappés de l'imperfection des caractères zoologiques qui servent à classer ces oiseaux, nous en avons cherché d'autres dans le reste de l'organisation, et nous croyons en avoir trouvé de plus rationnels dans la conformation intérieure du bec qui, en effet, présente dans les diverses espèces de notables différences. D'après ces caractères, tous les genres de la famille des Procellaridées peuvent se rattacher à trois types très-naturels et bien limités; de là trois divisions :

» *Première division.* — Bec en général plus long que la tête, bords des mandibules creusés d'une gouttière qui rend pour ainsi dire chaque bord double en le divisant en deux lames tranchantes, l'une extérieure, l'autre intérieure. La langue est petite, ayant environ le tiers de la longueur du bec; elle est en forme de fer de lance, dentelée et en arrière sur les côtés. A cette division appartiennent les genres suivants :

» Premier genre : *Diomedea*, L. — Bec plus long que la tête, robuste, crochu; extrémité de la mandibule inférieure tronquée; narines s'ouvrant sur les côtés du bec, à peu de distance du front, en deux tubes; dents minces, allongées, tranchantes; absence totale de pouce.

» Espèces : *D. exulans*, L. — *D. Drachyura*, Temm. — *B. fuliginosa*, Gm. — *D. Melanophris*, Temm. — *D. chlororhynchos*, Lath.

» Nous avons trouvé dans les mers du cap Horn un Albatros de la taille et de la couleur du *Chlororhynque*, qui, au lieu d'une seule bande jaune sur le bec, en présente deux latérales; il formera peut-être une espèce nouvelle. Nous avons aussi aperçu dans les mêmes parages un Albatros de la taille du précédent, et dont le plumage était entièrement blanc.

» Deuxième genre : *Puffinus*, Cuv. — Bec de la longueur de la tête, droit, assez large à la base, comprimé à la pointe qui est crochue; mandibule inférieure terminée en pointe suivant la courbure de la mandibule supérieure. Dents peu distinctes, se confondant avec le bord intérieur. Voûte palatine garnie de papilles cornées, aiguës. Langue petite en fer de lance, hérissée sur les côtés de papilles presque jusqu'à l'extrémité. Ce genre se divise en deux sous-genres.

» Premier sous-genre : *Puffinus*. — Bec grêle. Narines ovales, regardant en haut et un peu en avant, s'ouvrant en deux tubes distincts, faisant à la base du bec une légère saillie, et séparées par un assez large espace qui se continue avec la voûte du bec. Voûte palatine garnie de deux rangées de papilles longues, dures et aiguës. — Espèces : *Puff. Anglorum*, Penn. — *Pr. obscura*, L. — *Pr. fuliginosa?* etc.

» Deuxième sous-genre : *Priofinus*, Nob. — Bec de la même longueur que dans le sous-genre précédent, mais plus gros, plus solidement articulé, à sutures plus apparentes. Les narines regardent en avant et s'ouvrent dans un véritable tube nasal, qui fait à la base du bec une forte saillie. Le palais présente trois rangées de papilles, une médiane, dans toute la longueur du bec, et deux latérales. — Espèces : *Pr. cinerea*, Forst. — *Pr. æquinoctialis*, Edw., etc. — *Pr. arctica?*

» Troisième genre : *Thalassidroma*, Vig. — Bec court, moins long que la tête, mince, crochu. Absence de dents, le bord intérieur se continuant jusqu'à la pointe. Deux rangées de papilles au palais. Langue plus longue que chez les précédents. Jambes demi-nues, tarses longs et grêles. — Espèces : *Pr. pelagica*, L. — *Pr. Leachii*, Temm. — *Th. oceanica*, Ch. Bonap. — *Pr. fregatta*, Lath. — *Pr. marina*, Lath., etc.

» *Deuxième division.* — Elle comprend les espèces dont le bord de la man-

dibule supérieure est garni de nombreuses lamelles transverses. Jusqu'ici ce groupe n'a été représenté que par une seule espèce, le *Prion cœruleus,* dont le bec, revêtu à l'intérieur de lames analogues à celles des canards, l'a fait séparer des autres Pétrels comme genre. Mais l'examen du bec de plusieurs Pétrels nous a fait découvrir chez quelques-uns des lames analogues. Ainsi le Damier, le Fulmar, le P. géant, présentent des lames qui, sans être aussi longues que chez le Prion, n'en sont pas moins très-distinctes. — Ce groupe pourrait être considéré comme un seul genre, le genre *Prion,* ainsi caractérisé : bords de la mandibule supérieure garnis de lamelles nombreuses. Langue de la longueur du bec, large, épaisse, libre seulement à la pointe. — Les subdivisions suivantes seraient alors des sous-genres.

» Premier sous-genre : *Prion,* Lacép. — Bec moins long que la tête, très-large à la base, voûté, dilaté, comprimé à la pointe qui est petite et faible. Narines petites, présentant deux ouvertures à l'extérieur d'un même tube. Bords de la mandibule supérieure garnis de lamelles fines, serrées et très-nombreuses. Bord de la mandibule inférieure large, obtus. Vestiges de dents. Langue épaisse, libre seulement à l'extrémité, adhérant et se confondant presque en arrière et sur les côtés avec les parois intérieures du bec.

» Une seule espèce, le *Prion cœruleus,* décrit sous les noms de *Vittata, Cœrulœa, Forsteri* et peut-être *Turtur.*

» Deuxième sous-genre : *Daption,* Steph. — Bec moins long que la tête, large, déprimé, voûté, à pointe crochue assez forte. Mandibule inférieure tronquée, deux petites dents. Bord interne de la mandibule supérieure strié de lames courtes, obliques, beaucoup plus écartées et moins nombreuses que chez le Prion. Langue large, épaisse, de la longueur du bec.

» Espèces : *Pr. capensis,* Gm.

» Troisième sous-genre : *Fulmarus,* Leach. — Bec de moitié moins long que la tête, gros, court, large à la base, fort, composé de pièces arrondies et solidement articulées. Bords de la mandibule supérieure présentant des lames obliques, dures, courtes et obtuses ; bord inférieur épais et arrondi. Deux fortes dents courtes, tranchantes. Une rangée de petites papilles cornées à l'extrémité antérieure de la voûte palatine. Mandibule inférieure tronquée. Langue large, longue, charnue, garnie en arrière de papilles fines et déliées. — Espèces : *Pr. glacialis,* Gm.

» Quatrième sous-genre : *Ossifraga....?* — Bec le plus gros et le plus robuste de tous les Pétrels ; plus long et moins large proportionnellement que chez les précédents. Narines placées dans un tube long, déprimé, large à la base, occupant les trois cinquièmes de la longueur du bec ; la pointe en sort

pour se recourber brusquement. Bords des mandibules épais, larges, sinueux; le supérieur rayé de lames courtes, obliques, obtuses : le bord inférieur présente aussi quelques stries dans son milieu. Deux dents courtes, tranchantes. Langue inconnue. — Espèces : *Pr. gigantea*, Gm.

» Cinquième sous-genre : *Priocella*, Nob. — Ce sous-genre est le passage des Prions aux vrais Pétrels. Avec la forme du bec de ces derniers, il présente encore, comme chez les genres précédents, des lames, mais très-affaiblies. Dents longues, minces, tranchantes. Bord inférieur large, obtus. — Espèces : *Pr. Garnotii*, Nob.

» *Troisième division.* — Ici plus de doubles bords, plus de lames transverses. Les mandibules sont simples, tranchantes, et offrent deux dents minces, allongées. Nous n'avons pu examiner l'intérieur du bec de la plupart des espèces; aussi nous les réunissons, quant à présent, dans un seul genre. — Genre *Procellaria*, L. — Bords du bec simples, tranchants. Dents minces, longues. Voûte palatine lisse ou présentant quelques papilles déliées. Langue de moyenne longueur, intermédiaire à celle des Puffins et des Prions.

» La longueur du bec sépare ce genre en deux groupes : Dans le premier, le bec est très-court, il a à peine la moitié de la longueur de la tête; fort cependant, arrondi, très-crochu. — Espèces : *Pr. nivea*, Gm. — *Pr. desolata*, Lath. — *Pr. brevirostris*, Less., etc. — Dans le second le bec est plus long, quoique avec les mêmes proportions. Les principales espèces sont : *Pr. antarctica*, Gm. — *Pr. Lessonii*, Garn. — *Pr. hasita*, Forst., etc.

» D'après cette classification, on voit que chez les Pétrels, tandis que les formes extérieures du bec sont à peu près les mêmes, l'intérieur offre les différences les plus tranchées. On peut supposer, par analogie, qu'il en est de même chez les autres oiseaux. Si ce fait se confirme, on conçoit toute son importance pour la classification ornithologique, si défectueuse et si peu naturelle.... Dans toute la série zoologique, les principaux et les meilleurs caractères sans contredit sont tirés des dents; pourquoi n'en serait-il pas ainsi chez les oiseaux? Les bords tranchants des mandibules, les lames cornées et les tubérosités qui revêtent l'intérieur de leur bec, ne sont qu'une modification de l'appareil dentaire des autres animaux.... D'après ces considérations, il nous semble que les caractères tirés de l'intérieur du bec et de la langue, réunis à ceux employés jusqu'ici, aideraient à perfectionner la classification ornithologique. De plus, l'étude et la comparaison de ces caractères, basés sur l'anatomie et la physiologie, donneraient sur le mode et le genre de nourriture, des notions auxquelles se rattachent en grande partie les mœurs des oiseaux.... Dans l'examen des divers genres de la fa-

mille des Procellaridées, nous n'avons pas parlé d'un genre admis par tous les auteurs, le genre *Pélécanoïde* de Lacép., *Halodroma* d'Illiger; c'est que cet oiseau, essentiellement plongeur, à ailes courtes, ne nous paraît pas être un Pétrel, et, loin d'être un Longipenne, ce serait un Brachyptère; sa place serait à côté du *Guillemot* nain, *Cephus alle,* dont il serait le représentant dans l'hémisphère austral. »

MICROGRAPHIE. — *Recherches microscopiques et physiologiques sur la tuberculisation; par* M. le docteur LEBERT. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Magendie, Serres, Andral.)

« 1°. Les éléments microscopiques constants du tubercule sont: des granules moléculaires, une substance interglobulaire hyaline, et les corpuscules ou globules propres aux tubercules. Ils ont de $0^{mm},005$ à $0^{mm},010$; leur forme est irrégulière, anguleuse, à angles arrondis; leurs contours sont ordinairement très-distincts; ils renferment dans leur intérieur jaunâtre, un peu opalin, un certain nombre de granules moléculaires, mais point de noyaux. L'eau, l'éther et les acides faibles ne les altèrent presque pas; les acides concentrés, de même que l'ammoniaque liquide et la solution concentrée de potasse caustique, les dissolvent.

» 2°. Les variations des dimensions des globules du tubercule sont indépendantes de l'âge et des organes dans lesquels les tubercules sont déposés. Le tubercule jaune cru est le plus propre pour leur étude.

» 3°. L'opinion, que la substance tuberculeuse et ses globules ne soient qu'une modification du pus, est réfutée par l'inspection microscopique, qui montre des différences tranchées entre les corpuscules du tubercule et ceux du pus. Ces derniers sont plus grands, régulièrement sphériques, contenant de un à trois noyaux, et offrant une surface grenue, comme framboisée; ils sont ordinairement libres et isolés, tandis que ceux du tubercule, surtout à l'état cru, sont étroitement unis ensemble. Les globules du cancer sont deux à quatre fois plus grands et renferment un noyau, dans lequel on trouve souvent un à trois nucléoles.

» 4°. Dans le sarcocèle, ainsi que dans le squirre et dans l'encéphaloïde du sein, on rencontre quelquefois une substance jaunâtre caséeuse, qui ressemble beaucoup au tubercule; mais l'inspection microscopique n'y démontre que des noyaux de globules de cancer infiltrés de graisse. Ces noyaux, en s'altérant, peuvent offrir quelque ressemblance avec les corpuscules du tubercule.

» 5°. Lorsque le tubercule se ramollit, sa substance interglobulaire se liquéfie, les corpuscules se désagrégent, s'arrondissent, et peuvent, en absorbant du liquide, paraître plus volumineux; cela ne constitue pas un accroissement, mais au contraire un commencement de décomposition.

» 6°. Le pus qui se trouve mêlé au tubercule ramolli provient des parties qui l'entourent, et n'est nullement une transformation de la substance tuberculeuse elle-même; mais le pus altère promptement le tubercule et rend ses éléments difficiles à connaître.

» 7°. Les globules du tubercule ramolli finissent par se dissoudre en un liquide granuleux, et le ramollissement passe ainsi à l'état de diffluence.

» 8°. L'état crétacé des tubercules se montre sous le microscope, sous forme de granules minéraux amorphes, mêlés souvent de cristaux de cholestéarine et d'éléments de pigment. Une partie des globules tuberculeux est alors résorbée, tandis qu'une autre peut persister pendant longtemps à l'état intact.

» 9°. On trouve quelquefois dans le tubercule de la graisse, de la mélanose, des fibres des globules verdâtres, et des cristaux ayant la forme du phosphate ammoniaco-magnésien.

» 10°. Les éléments de l'inflammation, de l'exsudation, de la suppuration, et les diverses formes d'épithélium, se trouvent quelquefois accidentellement mêlés, sous le microscope, avec les éléments des tubercules, et ont ainsi donné lieu à des erreurs sur la composition de ces derniers.

» 11°. Le siége des tubercules dans les poumons est ordinairement le tissu cellulaire élastique intervésiculaire; cependant ils sont quelquefois sécrétés dans les vésicules pulmonaires ou dans les bronches capillaires.

» 12°. Le tissu ambiant des tubercules est, ou à peu près normal, ou enflammé; dans ce cas, la phlogose, soit lobulaire, soit lobaire, n'offre point de caractères spécifiques.

» 13°. Le degré de consistance des poumons qui sont le siége d'une inflammation aiguë ou chronique dépend de leur contenu en fibrine, en blastème liquide ou en globules. Beaucoup de fibrine, avec peu de blastème et peu de globules, produit l'induration. La prédominance de beaucoup de liquide et de globules produit le ramollissement. Un mélange égal de ces divers éléments produit une consistance moyenne.

» 14°. Les granulations grises, demi-transparentes, des poumons sont composées de globules tuberculeux, de substance interglobulaire plus abondante et plus transparente que dans le tubercule jaune, et de fibres pulmonaires plus ou moins intactes. Elles ne sont, du reste, pas toujours le point de

départ du tubercule jaune miliaire ; ce dernier peut se former d'emblée comme tel.

» 15°. Les études microscopiques réfutent l'opinion que la granulation grise soit le produit de l'inflammation.

» 16°. La caverne tuberculeuse est un ulcère pulmonaire tout à fait analogue à l'ulcère cutané ou intestinal tuberculeux, et n'est pas nécessairement la conséquence d'un travail de suppuration. En général, la phthisie est accompagnée d'une diathèse ulcéreuse.

» 17°. Le liquide des cavernes contient les éléments suivants : *a*, de la matière tuberculeuse à globules boursouflés ou diffluents; *b*, des globules du pus, quelquefois en petite quantité ; *c*, des globules pyoïdes ; *d*, des globules granuleux ; *e*, du mucus ou du mucopus ; *f*, des globules du sang ; *g*, des fibres pulmonaires ; *h*, du pigment noir ; *i*, de l'épithélium ; *k*, des cristaux ; *l*, des globules de graisse. Du reste, on trouve rarement tous ces éléments ensemble.

» 18°. Sous cette couche liquide se trouvent des fausses membranes sous lesquelles on rencontre une véritable membrane pyogénique fibro-vasculaire. Elle est ordinairement incomplète, parce que les excrétions tuberculeuses successives la soulèvent et la déchirent.

» 19°. Cette membrane pyogénique est un effort curatif de la nature tendant à isoler la caverne pour la cicatriser. La cicatrisation est souvent favorisée par une sécrétion fibreuse nouvelle, accompagnée, dans un certain nombre de cas, d'une sécrétion crétacée.

» 20°. L'expectoration des phthisiques renferme les éléments suivants : *a*, du mucus ; *b*, des globules du pus ; *c*, de l'épithélium ; *d*, une substance granuleuse abondante, provenant probablement d'une certaine quantité de matière tuberculeuse diffluente ; *e*, des petites pellicules jaunâtres, débris de fausses membranes ; *f*, des fibres pulmonaires ; *g*, des vésicules graisseuses ; *h*, des globules du sang mêlés de fibrine ; *i*, des grains, globules granuleux ; *k*, des petits vibrions et des restes d'aliments qui n'y sont mêlés qu'accidentellement, provenant souvent de vases malpropres.

» 21°. L'expectoration des phthisiques n'offre donc en général point de caractères particuliers. Les fibres pulmonaires qu'on y rencontre quelquefois constitueraient le seul indice certain qu'on a affaire à des cavernes tuberculeuses. Du reste, la plus grande partie de l'expectoration provient des bronches et point des cavernes.

» 22°. L'épaississement de la plèvre, qui accompagne ordinairement la tuberculisation des poumons, n'a pas sa seule cause dans l'inflammation, mais

aussi dans une augmentation de nutrition. La plèvre devient plus vasculaire, parce qu'elle reçoit une partie du sang des capillaires oblitérés de la surface des poumons; elle devient ainsi un organe supplémentaire de circulation dans la phthisie, et elle augmente encore les anastomoses avec la circulation aortique par ses adhérences intimes avec les parois thoraciques.

» 23°. Il ne se forme ni autour des tubercules, ni dans les fausses membranes des plèvres, des vaisseaux nouveaux indépendants de la circulation générale. Les recherches embryogéniques et pathogéniques nous ont conduit à l'opinion que les vaisseaux nouveaux ne se formaient que d'une manière centrifuge, provenant toujours de la circulation générale.

» 24°. La transformation cartilagineuse des fausses membranes n'est qu'un développement fibreux dense; leur ossification n'est qu'un amas ou un dépôt de substances minérales amorphes.

» 25°. Les tubercules du système osseux sont plus rares qu'on ne l'admet généralement aujourd'hui. On prend souvent pour tels du pus concret. En cas de doute, le microscope seul peut décider.

» 26°. Il faut séparer des maladies scrofuleuses les affections tuberculeuses, ainsi que les inflammations chroniques des yeux, des glandes, de la peau, des os et des articulations, dans lesquelles l'examen attentif ne ferait point découvrir d'élément dyscrasique particulier. En un mot, la détermination rigoureuse des caractères propres aux scrofules devient un besoin de plus en plus urgent dans la science.

» 27°. Les granulations grises des méninges montrent d'une manière évidente, dans une trame fibreuse, les globules propres aux tubercules.

» 28°. Le foie est quelquefois le siége d'une tuberculisation très-étendue, et alors on la confondrait facilement avec le cancer, de même que ce dernier offre quelquefois l'apparence du tubercule. Dans le premier cas, le microscope montre les globules du tubercule; dans le second, les globules déformés de l'encéphaloïde.

» 29°. La dégénérescence graisseuse du foie et celle du cœur, très-bien décrite par M. Bizot, montrent dans la phthisie pulmonaire une tendance aux dépôts graisseux internes, tandis que la graisse disparaît partout dans les organes extérieurs.

» 30°. La perforation intestinale produite par des tubercules du péritoine amène, dans des cas très-rares, une inflammation adhésive avec les parois abdominales et la formation d'un anus contre nature qui permet au malade de vivre encore quelque temps. Cette fistule intestinale trouve son analogie

dans les fistules bronchiques qu'on rencontre quelquefois chez les phthisiques, soit sur le sternum, soit sur le col.

» 31°. La consistance du tubercule cru sous-muqueux des intestins est en général moins ferme que dans d'autres organes. L'ulcère tuberculeux intestinal ne montre point de pus; on y voit des débris de la membrane muqueuse et de la musculaire mêlés aux globules diffluents des tubercules, et de plus de l'épithélium cylindrique, dont les jeunes cellules pourraient être prises pour des globules du pus.

» 32°. On rencontre quelquefois sur cette membrane muqueuse intestinale malade, des excroissances polypeuses, mélanotiques et tuberculeuses.

» 33°. Dans des cas fort rares, on trouve de la matière tuberculeuse entre les parois des artères.

» 34°. Le péricarde contient quelquefois beaucoup de matière tuberculeuse dans des anciennes fausses membranes. Dans un cas d'adhérence du péricarde avec le cœur et avec toutes les parties ambiantes, il s'était établi des anastomoses entre les branches de l'artère coronaire et les vaisseaux de la surface des poumons.

» 35°. Le tubercule et le cancer ne s'excluent pas mutuellement : on les rencontre non-seulement ensemble, mais il n'est pas même démontré qu'ils s'entravent dans leur marche et leur développement. On ne saurait, en général, mettre assez de réserve dans l'énonciation des lois d'exclusion en pathologie. »

MÉMOIRES PRÉSENTÉS.

ÉLECTRO-CHIMIE. — *Des lois qui président à la décomposition électro-chimique des corps; par* M. **Edmond Becquerel**. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Dumas, Pouillet, Regnault.)

« Le but que je me suis proposé, dans le travail que j'ai l'honneur de soumettre à l'Académie, est de faire connaître les lois qui président à la décomposition électro-chimique des corps.

» M. Faraday avait posé en principe que lorsqu'on faisait traverser un même courant électrique à travers plusieurs dissolutions métalliques, telles que celles de nitrate de cuivre, de plomb, d'argent, etc., des quantités équivalentes de métal se déposaient au pôle négatif dans chaque dissolution. Mais cette loi n'est vraie que dans un petit nombre de cas, lorsque le sel est formé d'un équivalent d'oxyde et d'un équivalent d'acide, et ne rend pas

compte des effets que l'on observe dans la décomposition d'un très-grand nombre de combinaisons.

» Je citerai, comme exemple, les hyponitrites de plomb, qui donnent, au pôle négatif, deux et trois fois et demie autant de plomb que le nitrate, pour un même courant.

» J'ai examiné l'action décomposante de l'électricité sur des séries de corps bien analysés; ainsi j'ai successivement soumis à l'expérience tous les chlorures métalliques, les oxydes et l'eau oxygénée, les acétates et les hyponitrites de plomb, etc.

» Tous les résultats que j'ai obtenus m'ont conduit aux conclusions suivantes :

» Lorsqu'une combinaison binaire ou ternaire est soumise à l'action décomposante de l'électricité, la décomposition se fait toujours en proportion définie, de telle sorte que, pour un équivalent d'électricité employé, un équivalent de l'élément électro-négatif, ou du moins du composé qui joue le rôle d'acide dans la combinaison, se porte au pôle positif, et la quantité correspondante de l'élément électro-positif ou qui se comporte comme base, se porte au pôle négatif.

» Cette loi peut être encore formulée comme il suit :

» Un équivalent d'une combinaison formée par la réunion d'un équivalent d'acide et d'une quantité correspondante de base, exige toujours un équivalent d'électricité pour être décomposé électro-chimiquement.

» J'ai nommé *équivalent d'électricité* la quantité d'électricité nécessaire pour décomposer un équivalent d'eau.

» Ces lois ne sont relatives qu'à l'effet direct du courant et nullement aux effets secondaires; car il existe certains sels, tels que les acétates de plomb, qui ne sont décomposés que par l'action réductive de l'hydrogène provenant de la décomposition de l'eau, et qui donnent toujours un équivalent de métal au pôle négatif.

» S'il faut un équivalent d'électricité pour décomposer un équivalent d'une combinaison quelconque, on peut admettre que si les deux éléments électro-positif et électro-négatif, qui forment la combinaison, sont séparés et se recombinent, ils dégagent exactement un équivalent d'électricité. De là, en se reportant à la loi énoncée plus haut, on déduit les conclusions suivantes, qui sont *très-importantes pour la chimie moléculaire :*

» 1°. Lorsqu'un équivalent d'un corps, soit simple, soit composé, se combine avec un ou plusieurs équivalents d'un autre corps, si le premier joue le rôle d'acide dans la combinaison, le dégagement d'électricité qui résulte

de leur action chimique est tel, qu'il se produit toujours un équivalent d'électricité ;

» 2°. Si un équivalent d'un corps, tel que l'oxygène, s'est déjà combiné avec un autre qui joue le rôle de base, et que la combinaison s'unisse de nouveau avec un équivalent du premier corps, c'est-à-dire d'oxygène, pour former un deuto-sel, il se dégage encore, lors de cette deuxième action, un équivalent d'électricité.

» Ainsi la quantité d'électricité dégagée ne dépend que du corps qui joue le rôle d'acide dans la combinaison.

» Il n'a été question dans mon Mémoire que des substances inorganiques, parce que les composés organiques sont pour la plupart non conducteurs de l'électricité, et que, lorsqu'ils conduisent, les effets secondaires masquent tellement l'effet direct, qu'il est très-difficile de reconnaître l'action définie de l'électricité.

» Les principes que j'ai posés représentent bien tous les résultats obtenus, quant aux effets directs, de sorte qu'il existe un rapport constant entre la théorie chimique des équivalents et les décompositions par l'électricité. Il était très-important de les établir, car ils doivent servir de point de départ à toute théorie électro-chimique. »

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Recherches sur la composition des gaz produits dans les opérations métallurgiques, etc.; par* M. **Ebelmen**. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Thenard, Chevreul, Berthier, Dumas, Regnault.)

« Dans le travail que j'ai l'honneur de mettre sous les yeux de l'Académie, j'ai continué à m'occuper de l'analyse des gaz produits dans les opérations du traitement du fer pour en déduire, soit la valeur calorifique de ces gaz, soit l'explication théorique des phénomènes qui se passent dans l'appareil métallurgique. J'ai cherché à étudier, sous ce double point de vue, le traitement du fer par la méthode anglaise, c'est-à-dire la fabrication de la fonte avec le coke, et l'affinage de la fonte à la houille, dans le four à réverbère.

» J'ai exécuté, sur deux hauts fourneaux au coke, ceux de Vienne et de Pont-l'Évêque (Isère), un travail semblable à celui que j'ai présenté, il y a deux ans, à l'Académie, concernant les deux hauts fourneaux de Clerval et d'Audincourt, marchant au charbon de bois. J'ai examiné les variations qu'éprouve la composition de la colonne gazeuse ascendante aux divers points

de la hauteur du fourneau, et j'ai comparé les résultats de ces expériences entre eux et avec ceux précédemment obtenus dans les fourneaux au charbon de bois. Voici les principales conclusions auxquelles m'a conduit cette comparaison.

» Dans la région du fourneau, comprise entre la tuyère et le *grand ventre*, il y a identité dans la composition des gaz produits avec le charbon de bois ou avec le coke. Dans les deux cas, l'acide carbonique, premier produit de la combustion, se change rapidement en oxyde de carbone, à une faible distance de la tuyère, et le mélange d'oxyde de carbone et d'azote produit arrive au *grand ventre* sans éprouver de variations notables dans sa composition.

» Les analyses prouvent que la réduction de l'oxyde de fer du minerai à l'état métallique s'opère presque complétement dans la cuve, sans consommation de charbon, par la transformation partielle de l'oxyde de carbone en acide carbonique. Ce résultat confirme pleinement les conclusions théoriques de mon premier travail. Dans les hauts fourneaux au charbon de bois, la zone de réduction se trouve placée dans la moitié inférieure de la cuve. Avec le coke, au contraire, c'est dans la partie supérieure de la cuve du fourneau que la réduction s'opère avec le plus d'énergie.

» La proportion d'hydrogène qui s'élevait de 2 à 6 pour 100, de la base de la cuve au gueulard, dans les fourneaux au charbon de bois, reste constante avec le coke sur toute la hauteur du fourneau. Ce fait s'explique facilement par la différence de composition des deux combustibles.

» La présence du sulfure de fer dans le coke m'a conduit à rechercher le soufre isolé ou en combinaison dans les gaz du haut fourneau. Je n'en ai pas trouvé de traces sensibles. Tout le soufre se retrouve dans la fonte ou dans le laitier à l'état de sulfure de calcium, comme l'a démontré M. Berthier.

» Pour expliquer les différences de position de la zone réductive, suivant qu'on emploie le coke ou le charbon de bois, j'ai été conduit à comparer la température des fourneaux d'Audincourt et de Pont-l'Évêque dans les points semblablement placés de l'appareil. J'ai introduit dans le fourneau, à diverses hauteurs, des métaux inégalement fusibles, de façon à pouvoir connaître deux limites entre lesquelles cette température se trouvait comprise. J'ai reconnu ainsi que la température des hauts fourneaux au coke était toujours notablement plus élevée que celle des parties correspondantes des fourneaux au charbon de bois. Si la réduction de l'oxyde de fer commence avec énergie, tout près du gueulard, dans les fourneaux au coke, c'est que la température propre des gaz, à leur sortie, est encore très-élevée, tandis qu'elle

s'abaisse souvent au-dessous de 100 degrés dans les fourneaux au charbon de bois.

» Ces différences de température entre les deux classes de fourneaux s'expliquent à leur tour par ce fait que l'on consomme en moyenne, dans le fourneau, deux fois plus de carbone avec le coke qu'avec le charbon de bois, pour obtenir le même poids de la même nature de fonte.

» Dans le cubilot, où l'on refond la fonte pour les moulages, on trouve un résultat inverse. Il faut ici deux fois plus de charbon de bois que de coke pour refondre la même quantité de fonte.

» J'ai cherché à montrer, dans mon Mémoire, à quelles causes on doit attribuer ces différences singulières entre les effets calorifiques produits par les deux espèces de combustibles dans les fourneaux dont je viens de parler, ainsi que dans d'autres fourneaux employés dans les arts ou dans les laboratoires. L'explication que je propose m'a paru s'appliquer à tous les cas. Elle est fondée sur les différences bien constatées, reconnues dans la combustibilité relative des deux espèces de charbon, et sur les résultats déduits des expériences de Dulong sur les chaleurs de combustion du carbone et de l'oxyde de carbone.

» Dulong ayant aussi déterminé la chaleur de combustion du fer, j'ai pu, en m'aidant des résultats de cet illustre savant, et des faits reconnus sur la composition des produits gazeux dans le haut fourneau, arriver à une explication simple et rationnelle de plusieurs circonstances fort singulières que présente leur allure et dont la cause était restée jusqu'ici tout à fait cachée.

» Après avoir présenté les conclusions théoriques de mon travail, j'ai déterminé, au moyen des résultats des analyses, les quantités de chaleur que pourrait produire la combustion des gaz, leur volume total et la température de combustion; j'ai reconnu ainsi que le coefficient qui représente la chaleur perdue était représenté dans les deux fourneaux au coke étudiés, par les fractions 0,815 et 0,835, la chaleur totale produite par la combustion du charbon étant représentée par l'unité: dans le fourneau au charbon de bois d'Audincourt, ce coefficient était 0,670.

» La composition des gaz des fourneaux au coke, l'absence du soufre dans ces gaz et l'énorme quantité de chaleur développée par leur combustion dans les fourneaux au coke, qui produisent ordinairement 10 000 à 12 000 kilogrammes de fonte par jour, ne permettent pas de douter que leur emploi ne conduise à d'importants résultats. L'habile maître de forges de Pont-l'Évêque, M. V. Frerejean, en brûlant les gaz de son haut fourneau par des procédés identiques avec ceux découverts à Vasseralfingen par M. Faber-

Dufaur, est arrivé à les utiliser pour l'alimentation d'un four à réverbère de Mazerie dont le roulement est, depuis près d'un an, tout à fait régulier.

» J'ai examiné, dans une autre partie de mon travail, la composition de l'air des cheminées des fours à puddler et à réchauffer. La manière dont la combustion s'opère sur la grille des fours à réverbère à haute température n'était pas bien connue jusqu'à présent, et les métallurgistes admettaient assez généralement que la quantité d'air non altérée par son passage à travers la grille était ordinairement la moitié de la quantité totale. Mes expériences prouvent que cette manière de voir n'était pas fondée, et que la proportion d'air non brûlé en traversant le combustible n'est guère, en moyenne, que les 6 ou 8 centièmes de l'air total. Quand l'excès d'air s'abaisse au-dessous de cette limite, on trouve, dans la cheminée, des proportions très-notables de gaz combustibles : le maximum de température du four correspond à un excès d'air de 5 à 10 pour 100 dans les gaz des cheminées. Ce résultat se rapproche beaucoup des données théoriques d'après lesquelles ce maximum correspondrait à la transformation réciproque et complète de l'air et du combustible en eau, acide carbonique et azote.

» J'indique à la fin de mon Mémoire les résultats de nouvelles expériences sur la transformation des combustibles solides en gaz. Le coke, brûlé dans un fourneau à cuve, par un courant d'air forcé, a produit un gaz formé d'oxyde de carbone et d'azote dont la combustion a permis de maintenir pendant plusieurs jours un four à réverbère à la chaleur nécessaire pour la fusion de la fonte. L'analyse des gaz produits m'a permis de constater un fait intéressant, la présence d'une proportion notable d'hydrogène sulfuré, résultat qu'on ne peut attribuer qu'à la réaction de la vapeur d'eau contenue dans l'air injecté sur le sulfure de fer du coke.

» Les essais dont j'ai eu l'honneur d'entretenir l'Académie dans deux précédentes communications (*Comptes rendus*, t. XIV, p. 174, et t. XVI, p. 279), sur la transformation des combustibles en gaz, ont donné lieu, dans les usines de la compagnie d'Audincourt, à des procédés devenus tout à fait pratiques. Trois générateurs de gaz, ne consommant que des menus charbons presque sans valeur, sont maintenus en roulement régulier et continu dans ces usines : l'un d'eux alimente un four à tôle qui permet de fabriquer, depuis cinq mois, 30 000 kilogrammes de tôle fine par mois. Dans les deux autres, on chauffe au blanc soudant des trousses destinées à la fabrication des grosses tôles avec une production journalière de 3 500 à 4 000 kilogrammes environ par chaque four.

» Il y a tout lieu de croire que des procédés semblables à ceux employés

à Audincourt permettront d'utiliser des combustibles terreux et de mauvaise qualité pour la production des températures les plus élevées dont on ait besoin dans la métallurgie du fer. »

ENTOMOLOGIE. — *Recherches sur les mœurs, les métamorphoses, l'anatomie et l'embryogénie d'un petit insecte coléoptère (Colaspis atra,* Latr., vulgo *Négril) qui ravage les luzernes du midi de la France, suivies de l'indication des procédés à employer pour les détruire; par* M. N. **Joly.** (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Duméril, Flourens, Milne Edwards.)

« La rédaction du Mémoire que j'ai l'honneur de présenter à l'Académie était complétement terminée vers la fin du mois de septembre dernier; mais, désireux de savoir d'une manière positive si, comme je le présumais, le *Colaspis atra,* une fois parvenu à l'état d'insecte parfait, passait l'automne et l'hiver dans une espèce de sommeil léthargique, j'ai attendu jusqu'à présent pour livrer mon travail à la publicité. Il est résulté de ce retard que plusieurs idées que je pouvais considérer comme m'appartenant en propre il y a quatre ou cinq mois, ne m'appartiennent plus aujourd'hui, au moins par droit de priorité. En effet, M. Milne Edwards vient d'émettre (1), sur certains points de l'embryogénie des invertébrés, des opinions avec lesquelles j'ai été flatté de voir les miennes offrir des points de ressemblance, et tout récemment M. Kölliker a publié sur le même sujet un Mémoire où se trouvent consignés plusieurs faits que j'ai probablement observés en même temps que l'anatomiste de Zurich (2). Les résultats auxquels je suis parvenu en étudiant l'embryogénie du *Colaspis* venant à l'appui des nouvelles théories de M. Milne Edwards, ou remplissant certaines lacunes qui, de l'aveu même de l'auteur, se trouvent dans le travail de M. Kölliker, j'ai pensé que je pouvais laisser subsister mon histoire du *Colaspis* telle que je l'avais rédigée il y a près de cinq mois: c'est cette histoire dont je vais donner une courte analyse.

» Mon Mémoire est divisé en trois parties:

» La première est consacrée à l'historique des travaux dont le *Colaspis* a été jusqu'à présent l'objet.

---

(1) Voir le journal *l'Institut.* (*Séances de la Société Philomatique*, 11 décembre 1843.)

(2) *Observationes de prima insectorum genesi, adjecta articulatorum evolutionis cum vertebratorum comparatione.* (*Annales des Sciences naturelles*, novembre 1843, p. 253, 2e série.)

» Dans la deuxième partie, je décris l'animal sous ses quatre états d'œuf, de larve, de nymphe et d'insecte parfait; puis j'étudie ses mœurs et son anatomie.

» Dans la troisième enfin, j'indique les procédés employés ou à mettre en usage pour s'opposer aux ravages du *Colaspis*.

» Déjà inscrit par Olivier de Serres au nombre des « bestioles ennemies de la luzerne », ce petit coléoptère, qui commet aujourd'hui de si grands dégâts dans nos départements méridionaux, était, il y a vingt ans à peine, presque totalement inconnu des naturalistes. J'ai tâché de tracer son histoire d'une manière aussi complète que possible, et je crois être parvenu à constater quelques faits intéressants au point de vue de la zoologie et de l'anatomie comparative. Ainsi j'ai acquis la certitude que, à l'inverse de ce qu'on observe chez presque tous les insectes, les *Colaspis* s'accouplent plusieurs fois avant que la ponte ne soit entièrement terminée. Je sais maintenant, à n'en pas douter, qu'au lieu de rester, comme on l'avait dit, enfermée pendant dix mois dans le sein de la terre, la nymphe subit sa dernière métamorphose au plus tard dans les premiers jours de septembre. C'est l'insecte parfait qui passe l'automne et l'hiver en léthargie dans le nid même que s'est creusé la nymphe.

» Quant à l'organisation intérieure de ce coléoptère, elle a, comme on pouvait s'y attendre, beaucoup de rapport avec celle des vraies *Chrysomela*.

» Le canal digestif de la larve ressemble presque en tout à celui de l'insecte parfait. Ici l'identité de régime explique l'identité de forme.

» Les vaisseaux biliaires, au nombre de six, s'insèrent au ventricule chylifique par une de leurs extrémités, et par l'autre au rectum; mais cette dernière insertion n'est qu'apparente, ainsi que l'a si bien prouvé M. Léon Dufour, et ainsi que je m'en suis assuré moi-même après cet habile et consciencieux anatomiste.

» L'appareil génital mâle est assez compliqué, celui de la femelle est des plus simples. Je n'ai pu, malgré bien des recherches, constater chez cette dernière l'existence de la poche copulatrice. Peut-être cette absence de *spermotheca* (si toutefois elle est réelle) pourrait-elle expliquer la fréquence des accouplements et la succession des pontes, phénomènes corrélatifs et probablement rendus nécessaires pour assurer la fécondation des œufs dont le nombre est très-considérable (plus de deux cents).

» J'ai étudié le développement de l'embryon avec tout le soin et toute l'attention que j'ai pu apporter à cette étude, d'ailleurs si difficile en raison du

peu de transparence et de la petitesse presque microscopique de l'œuf. Voici, en résumé, ce que j'ai vu : vingt-quatre heures après la ponte, un vrai blastoderme, formé aux dépens du vitellus, s'étale à la face ventrale du futur embryon. La tête et la partie postérieure de l'abdomen commencent à se dessiner vers le quatrième jour; le cinquième, on aperçoit les segmentations de la face ventrale et les premiers rudiments des pattes thoraciques; le sixième jour, les antennes et les organes manducateurs, déjà bien distincts le jour précédent, se détachent de la tête: les pattes sont mieux dessinées, l'œsophage, l'intestin grêle et le rectum sont complétement formés, mais le ventricule chylifique n'existe pas encore, la chaîne nerveuse commence à paraître; le huitième jour, les yeux deviennent distincts : six taches jaunâtres disposées sur deux rangs, telle est alors, pour chaque côté, la constitution de l'organe visuel : ces taches oculaires ne tardent pas à noircir. Les vaisseaux biliaires sont adhérents au ventricule chylifique, encore largement ouvert à sa partie dorsale; le neuvième jour, l'animal exécute dans l'œuf des mouvements bien marqués; le dixième, les poils existent; le onzième, les trachées se montrent sous la forme de tubes extrêmement grêles, ramifiés, mais dépourvus de la fibre spirale qui entrera plus tard dans leur composition. Vers la fin de ce même jour, ou au commencement du suivant, la larve sort de l'œuf: jaune au moment de l'éclosion, elle est toute noire quelques heures après.

» Mais c'est sans contredit le développement du système nerveux qui m'a offert les particularités les plus intéressantes. Au lieu d'être formé sur le modèle indiqué par la plupart des anatomistes pour la grande majorité des larves d'insectes hexapodes, c'est-à-dire composé de deux cordons parallèles offrant de distance en distance des renflements qui viennent se toucher sur la ligne médiane ou ne sont séparés les uns des autres que par un très-léger intervalle, le système nerveux du *Colaspis atra*, étudié chez l'embryon, est formé de deux ganglions céphaliques et de onze ganglions rachidiens, tous contigus, tous dépourvus de filets nerveux et de cordons interganglionnaires. Les ganglions céphaliques, également contigus, mais non soudés à leur partie antérieure, s'écartent postérieurement pour laisser passer l'œsophage. Cet état, assez analogue à celui qu'on observe d'une manière permanente chez quelques larves de coléoptères (*Oryctes nasicornis*, de Swammerdam, *Cetoria aurata*, de Léon Dufour), n'est que transitoire chez l'embryon du *Colaspis*. Un peu avant la naissance, on voit se former les filets nerveux des ganglions et les premiers cordons interganglionnaires, c'est-à-dire ceux qui unissent les ganglions de la moitié antérieure de la chaîne; ceux qui servent

de moyen d'union entre les ganglions postérieurs n'existent pas lors de l'éclosion, mais on les trouve tous chez la larve âgée de quatre jours. Nous sommes porté à croire que les ganglions eux-mêmes suivent dans leur formation un ordre inverse de celui d'après lequel procèdent les cordons interganglionnaires : ce qu'il y a de certain, c'est que les ganglions postérieurs offrent chez l'embryon beaucoup plus de consistance que les antérieurs, et c'est seulement chez la larve de cinq jours qu'on voit les lobes céphaliques se réunir au moyen d'une bandelette nerveuse, espèce de corps calleux qu'on n'aperçoit plus chez l'insecte parfait.

» Ces résultats, et quelques autres que nous a fournis l'examen comparatif du système nerveux chez l'embryon, la larve et l'insecte complétement développé, viennent à l'appui des nouvelles idées théoriques sur la formation des organes dont MM. Milne Edwards et Duvernoy ont récemment entretenu la Société Philomatique de Paris.

» Après avoir étudié les mœurs et décrit l'organisation interne et externe du *Colaspis atra*, j'indique les procédés à employer pour le détruire, et je donne la préférence à celui qui consiste à retarder la première coupe de la luzerne, parce qu'étant basé sur les habitudes naturelles de l'insecte, ce procédé est à mes yeux le plus rationnel et le plus efficace de tous ceux qui ont été proposés jusqu'à présent par les agriculteurs. »

CHIMIE APPLIQUÉE. — *Mémoire sur la faïence pour poêles et cheminées ; par* M. BARRAL. (Extrait par l'auteur.)

(Commissaires, MM. Thenard, Berthier, Dumas.)

« Les poêles en faïence qu'on rencontre en France sont recouverts d'un très-grand nombre de petites fentes dirigées en tous sens, et qui semblent naître sous la main, lorsqu'on presse même légèrement la faïence. Ces fentes, qu'on a appelées des *tressaillures*, des *gerçures*, en laissant passer les liquides renversés sur la faïence, peuvent donner lieu, en vertu de la chaleur du poêle, à un dégagement de vapeurs infectes ; elles rendent sale la surface de la faïence, et permettent aussi à l'émail de s'écailler.

» Dans ces derniers temps, on a fabriqué une faïence qui ne présente pas ces inconvénients; l'émail est et demeure continu lorsqu'on frotte la main sur le poêle. Cette nouvelle faïence diffère de la première en ce qu'elle contient 14 p. 100 de chaux environ, tandis que la première n'en renferme que des traces, 1 p. 100; elle est aussi beaucoup plus dense que la faïence qui gerce.

» Mais si la nouvelle faïence est ingerçable, elle ne supporte pas aussi bien l'action du feu; elle se brise lorsqu'on la soumet à des variations même peu rapides de température : elle est aussi beaucoup plus fusible que l'ancienne. Cette fusibilité facile provient de la grande quantité de chaux renfermée dans le biscuit. Quant à son peu de solidité, elle provient de ce que le sable et le ciment qui entrent dans les deux faïences se sont tout à fait combinés avec l'argile dans la nouvelle faïence, et ne peuvent plus s'opposer, comme dans l'ancienne, aux variations de forme à mesure que la température s'élève.

» On obtient aussi une faïence ingerçable en introduisant dans la pâte de la faïence ordinaire pour poêles une certaine quantité de soude ou de potasse combinée à l'avance avec du sable, de manière à former une fritte.

» Quand on veut avoir une faïence qui ne gerce pas, qui puisse se travailler très-facilement, et qui soit capable de donner de très-belles pièces revêtues d'un très-bel émail, capable de bien recevoir les couleurs, il est convenable d'employer un mélange d'argile plastique, de ciment, et d'une marne sableuse. Mais cette faïence n'est pas non plus très-propre à résister aux changements de température.

» En élevant considérablement la première température de la cuisson de la faïence qui gerce, on la rend assez compacte pour qu'elle ne fasse plus gercer le vernis. Pour ne pas se soumettre à cette élévation de la température de la cuisson, et cependant conserver à la faïence une très-grande solidité, il faudrait changer la nature de l'émail actuellement employé. Mais les expériences que j'ai entreprises à cet égard ne m'ont pas encore donné de résultat. »

PHYSIOLOGIE. — *Nouveau Mémoire sur la kératoplastie; par* M. FELDMANN, de Munich.

(Renvoyé, ainsi que le précédent Mémoire dont celui-ci forme le supplément, à la Commission du prix de Physiologie expérimentale.)

Les expériences exposées dans ce second Mémoire ont été faites dans le laboratoire de M. *Flourens*, et souvent avec le secours des deux aides du professeur, MM. Aug. Duméril et Ph. Constant. Avant d'exposer les résultats de ses nouveaux essais, l'auteur trace dans quelques pages un résumé de l'histoire de la kératoplastie; puis il discute les diverses méthodes d'opération qui ont été proposées et donne quelques indications sur les instruments à employer; il présente enfin quelques remarques sur le travail organique de la réunion. Le Mémoire est terminé par une relation détaillée de vingt expé-

riences, dont plusieurs ont réussi, du moins en considérant les résultats du point de vue physiologique. Relativement au point de vue pratique, l'auteur confesse qu'il n'a pas encore eu de véritable succès, mais ces succès il est loin de le regarder comme impossible, surtout quand on agira sur l'homme. On ne rencontrera plus alors les obstacles qui, chez les animaux, sont presque inévitables, ces mouvements qui pendant le travail plastique viennent déplacer les parties mises en contact souvent au moment où la continuité commençait déjà à s'y établir.

Des expériences rapportées dans le Mémoire de M. Feldmann, nous nous contenterons de rapporter les suivantes :

PREMIÈRE EXPÉRIENCE. — *Transplantation de la cornée d'*un lapin *sur l'œil d'un autre* lapin. (Méthode de Reisinger.)

« 18 *janvier* 1843. — Le lambeau cornéal, d'une grandeur considérable et d'une forme assez régulière, fut transplanté sur le moignon cornéal d'un autre animal. Les différents temps de l'opération, la kératomie supérieure, les coups multiples de ciseau vers le bord inférieur pour détacher entièrement la cornée de l'œil, et l'application de deux sutures, une en haut, une autre en bas, furent exécutés sans lésion de l'iris. La chute du cristallin fut produite avec intention avant qu'on eût serré les nœuds des ligatures. La cornée transplantée fut bien étendue, mais elle ne couvrit pas la plaie béante de l'œil dans toute son étendue.

» 19 *janvier*. — En retirant l'animal de sa cage pour lui enlever les sutures, il frappe avec une de ses pattes l'œil opéré, de sorte que la suture inférieure se déchire, et le corps vitré, se précipitant en dehors, reste pendant hors de l'œil entre les bords cornéaux. Le bord supérieur de la cornée est adhérent au moignon cornéal.

» 25 *janvier*. — La cornée transplantée est toujours adhérente en haut, et *encore transparente*. La suppuration s'est faite entre les bords cornéaux inférieurs.

» 28 *janvier*. — La *vascularisation* commence à se développer vers le bord inférieur de la cornée transplantée, et au-dessous d'elle.

» 30 *janvier*. — Les vaisseaux se sont développés très-distinctement, et s'avancent vers la cornée transplantée.

» 8 *février*. — La suppuration a cessé. Les vaisseaux se répandent sur tout le bord inférieur de la cornée transplantée; ils commencent même à se développer sur le bord supérieur. La cornée, aussi bien que le moignon cornéal, sont d'une *couleur grise foncée et luisante*.

» 2 *mars*. — Un vaisseau très-distinct, provenant du fond de la conjonction scléroticale, s'étend sur la cornée transplantée.

» 10 *mars*. — Le vaisseau en haut a disparu; des filets sanguins en bas sont encore visibles. La cornée commence à devenir *blanchâtre*.

» 6 *janvier* 1844. — L'animal tué, on enlève l'œil. La cornée transplantée est rapetissée de plus de la moitié du volume qu'elle avait au jour de l'opération. La cornée est bombée, et présente un aspect luisant; ses couches les plus superficielles paraissent être transparentes; les couches profondes sont opaques. L'iris est adhérent dans la circonférence de la cicatrice.

HUITIÈME EXPÉRIENCE. — *Transplantation d'une cornée de* lapin *sur l'œil d'un autre* lapin. (Méthode d'opération ordinaire.)

» 13 *avril* 1843. — La cornée transportée étant d'une étendue considérable, forme un pli transversal. *Amputation de la troisième paupière immédiatement après l'opération.*

» 15 *avril*. — On enlève les ligatures. La cornée est *adhérente dans toute sa circonférence;* elle est *transparente et bombée*. La réunion de la cornée avec le moignon cornéal s'est faite à l'aide d'une exsudation grise plastique.

» 18 *avril*. — La cornée est bombée; sa transparence est troublée par une *nuance grisâtre*. L'exsudation plastique a changé de couleur, elle est devenue brun foncé. Exophtalmie.

» 19 *avril*. — On remarque, au bord supérieur de la cornée, un trou noir rempli d'un fluide séreux.

» 24 *avril*. — La substance intermédiaire entre la cornée et le moignon cornéal est luisante comme la substance cornéale, mais elle n'est pas transparente. La suppuration *interne* a commencé, ce qu'on voit à travers la cornée transplantée. Il n'y a pas de suppuration externe; il n'existe que des mucosités puriformes, fournies par la conjonctive concomitante.

» 25 *avril*. — La *vascularisation* commence à se développer en bas.

» 29 *avril*. — L'injection des vaisseaux, devenue de couleur *écarlate*, s'étend de plus en plus sur la cornée. La suppuration interne a diminué (par résorption).

» 2 *mai*. — La vascularisation existe *sur toute l'étendue* de la cornée, surtout dans toute sa circonférence. La cornée est devenue proéminente, à la manière d'un staphylome.

» La circonstance que la vascularisation est devenue *générale*, de manière que les filets sanguins sont répandus sur la cornée entière, et que celle-ci prend à peu près l'aspect de l'état pathologique appelé *pannus scarlatinus*,

cette circonstance, disons-nous, est due à la manière dont la réunion des bords cornéaux a eu lieu; car il n'y a pas eu de suppuration entre les bords. Les vaisseaux ont pu arriver à l'aide d'une *exsudation plastique*, plus ou moins considérable, presque de tous les côtés à la fois. Nous disons presque à la fois, car, en effet, le travail vasculaire commençant en bas, ne devançait pas beaucoup celui des autres parties de la circonférence cornéale. Aussi est-ce en bas que l'exsudation plastique fut le moins considérable; il ne fallut, pour l'accolement des bords cornéaux qui se touchaient à cet endroit, qu'une légère exsudation. *Plus tard*, l'injection vasculaire a disparu; la cornée est devenue *blanchâtre* et *luisante;* la proéminence staphylomateuse a diminué de plus en plus.

» *Mois de novembre.* — L'animal tué, la cornée est opaque et bien rapetissée ; elle présente encore des traces de sa proéminence staphylomateuse.

DIX-NEUVIÈME EXPÉRIENCE. — *Transplantation de la cornée d'un* petit chat *sur l'œil d'un gros* lapin.

» 16 *septembre* 1843. — L'animal reculant soudainement sa tête pendant l'opération, le coup de couteau monta jusqu'au bord de la sclérotique, en enlevant en même temps la partie correspondante de l'iris. Cette circonstance amène la nécessité d'appliquer les sutures à droite et à gauche au lieu d'en haut et d'en bas. Il reste un petit intervalle entre le bord sclérotical et le bord de la cornée transplantée où l'on peut très-bien distinguer le corps vitré, le cristallin étant retiré de l'œil. La cornée transplantée est chevauchante vers le bas. On est obligé de tenir fermées les paupières à l'aide d'un agglutinatif, afin que le bord supérieur de la cornée transplantée ne soit pas renversé par les mouvements de la paupière supérieure. A cause de l'application particulière de deux sutures, il n'est pas nécessaire de couper la troisième paupière. On attache encore les pattes de l'animal.

» 17 *septembre.* — On ouvre les paupières; la cornée est bien étalée et bombée.

» 26 *septembre.* — La moitié supérieure de la cornée est bien adhérente aux parties voisines; elle est *transparente;* la moitié inférieure est soulevée par la paupière inférieure, et imbibée par du pus.

» 29 *septembre.* — *Opérations accessoires.* Pour ne pas compromettre le succès de cette expérience, on est obligé d'enlever, à l'aide des ciseaux, le quart inférieur de la cornée, laquelle est, dans les trois quarts de son étendue, gonflée et indurée (comme cartilagineuse) par le pus imbibé. En s'apercevant que cette amputation ne suffit pas encore pour mettre la cornée transplantée

à l'abri des mouvements fâcheux de la paupière inférieure, on entreprend de fendre la paupière inférieure pour annuler complétement son action.

» 5 *octobre*. — L'intervalle indiqué vers le haut, entre le bord sclérotical et le bord cornéal, est couvert de pus. Le quart supérieur de la cornée nouvelle, *restée transparente jusqu'à présent*, présente une *vascularisation* commençante. Cette vascularisation ne s'étend que jusqu'à la ligne bien marquée qui sépare la partie transparente de la partie imbibée et indurée; celle-ci ne participe pas à la nouvelle vie.

» 11 *octobre*. — *La partie transparente s'est troublée à la suite de la vascularisation générale*. On remarque qu'un *nouveau bord cornéal*, encore mince, s'est formé en haut. La suppuration s'opère de nouveau vers le bas; la partie indurée de la cornée se ramollit.

» 14 *octobre*. — La partie ramollie tombe par cause du travail éliminatoire. La partie conservée de la cornée est *injectée*, *blanchâtre* et *bombée*.

» *Novembre et décembre*. — La partie très-petite de la cornée transplantée qui restait après l'ablation pratiquée le 29 septembre a encore diminué d'étendue par suite d'une résorption active. Une substance blanchâtre la remplace inférieurement. »

Le procédé opératoire suivi par M. Feldmann a été, dans presque toutes ces expériences, celui qu'a recommandé Reisinger; seulement, au lieu de donner quatre ou six petits coups de ciseaux pour former supérieurement une incision demi-circulaire, il se contente de donner deux larges coups de ciseaux. « On obtient, dit M. Feldmann, une coupe plus régulière et l'on a, en outre, dans l'angle que forment les deux lignes à leur intersection, un point avantageux pour l'application des sutures. Il faut avoir soin, pour que les surfaces qu'on met en rapport soient bien correspondantes, de donner à la portion de cornée que l'on transplante des dimensions beaucoup plus grandes que celles du morceau emporté. Il ne faut pas enlever les sutures trop tôt après l'opération. Il ne convient pas d'en appliquer plus de deux. Si on les multiplie, on trouve une grande difficulté à empêcher la cornée rapportée de se plisser, ce qui rendrait la parfaite coaptation presque impossible. Il convient, quand on transporte une cornée d'un animal à un autre, d'avoir soin que les épaisseurs ne soient pas très-différentes.

» On a proposé de prévenir, au moyen de sutures, les mouvements des paupières, qui pourraient tendre à déranger la nouvelle cornée. Ce procédé est mauvais; il excite trop d'inflammation. Quant à la troisième paupière, dont les mouvements aussi pourraient être nuisibles, il convient de la couper en terminant l'opération. »

De l'emploi du caoutchouc dans différents cas de stomatonomie; par M. DE LA BARRE fils.

(Commissaires, MM. Breschet, Andral, Velpeau.)

« Ayant remarqué, dit l'auteur, que le caoutchouc se gonfle sensiblement par la chaleur de la bouche, je l'ai d'abord employé pour faire disparaître le croisement des dents. Cette difformité résulte, comme on le sait, soit d'un défaut de développement de l'arcade dentaire, soit d'un excès de largeur des dents elles-mêmes. Pour y remédier, les chirurgiens-dentistes avaient coutume d'employer des ligatures de platine, d'or, de soie ou de lin; mais à ce procédé vicieux à plusieurs égards, mon père en substitua un autre bien préférable et qui consistait à introduire entre les dents croisées des petits morceaux de bois blanc. Ce procédé, toutefois, laissait encore quelque chose à désirer; mais en remplaçant, comme je l'ai fait, les coins de bois par des lames de caoutchouc de dimension convenable, j'ai obtenu les mêmes résultats sans être exposé aux mêmes inconvénients.

» Le caoutchouc trouve encore son emploi dans des cas contre lesquels l'on n'avait jusqu'ici à employer que des moyens très-imparfaits. S'il s'agit, par exemple, d'enlever la carie dont une dent est attaquée sur une des deux faces par lesquelles elle touche ses voisines, ordinairement on a recours à la lime, et le résultat de ce procédé est toujours de produire un vide désagréable à l'œil. Pour éviter cet inconvénient, mon père avait recours de préférence au burin; mais dans bien des cas cela devenait impossible, faute d'un espace nécessaire au jeu de l'instrument. Or cet espace, je puis le produire à volonté dans quelques jours, au moyen de lames de caoutchouc d'une épaisseur graduée; et une fois l'opération terminée, il suffit de cesser l'emploi des lames élastiques, pour que les dents reprennent peu à peu leur première position. »

M. LEFOULON adresse quelques remarques relatives à son Mémoire sur les moyens de prévenir et de corriger les irrégularités de la *seconde dentition*, et aux observations dont ce travail a été l'objet de la part de MM. Desirabode. M. Lefoulon demande à soumettre à l'examen de MM. les Commissaires chargés de faire le Rapport sur cette méthode, divers individus qui sont maintenant en voie de traitement.

(Renvoi à la Commission précédemment nommée.)

M. **Limouzin-Lamothe** présente un Mémoire ayant pour titre : *Institutions rurales pouvant être considérées comme une amélioration importante en agriculture.*

L'auteur, dans cet écrit, s'attache à faire voir les avantages qui résulteraient de l'établissement d'un *conseil de prud'hommes* choisis par le corps municipal, et ayant qualité de connaître, sans formes judiciaires, du principe et de la nature de toute contestation relative aux intérêts ruraux. Ce Mémoire, conformément au désir exprimé par M. Limouzin-Lamothe, est renvoyé à l'examen de la Section d'Économie rurale.

M. **Boulmier** soumet au jugement de l'Académie la description et la figure d'un *appareil destiné à diminuer les chances de rupture pour les essieux des véhicules employés sur les chemins de fer.*

(Renvoi à la Commission chargée de l'examen des diverses communications relatives aux moyens de diminuer les dangers des chemins de fer.)

M. **Margoton** adresse un supplément à son Mémoire sur les moyens propres à assurer la *conservation des bois.*

(Renvoi à la Commission précédemment nommée.)

L'Académie reçoit un Mémoire destiné au concours pour le prix extraordinaire concernant la *navigation par la vapeur,* Mémoire qui sera inscrit sous le n° 1.

CORRESPONDANCE.

M. le **Ministre de la Guerre** annonce qu'il vient de nommer à la place de Directeur des études à l'École Polytechnique M. **Duhamel**, l'un des candidats présentés par l'Académie et par le conseil de l'École.

M. **Vilmorin**, nommé récemment à une place de Correspondant pour la Section d'Économie rurale, adresse ses remercîments à l'Académie.

M. **Velpeau** présente, au nom de l'auteur, M. **Burgraeve**, professeur d'anatomie à l'université de Gand, un ouvrage ayant pour titre : *Histologie* ou *Anatomie de texture* (voir au *Bulletin bibliographique*). « Dans cette production nouvelle, dit M. Velpeau, l'auteur a coordonné et discuté toutes les notions histologiques que la science possède actuellement. Des recherches

spéciales soit au moyen du microscope, soit au moyen des réactifs chimiques, soit à l'aide de dissections soignées, lui ont d'ailleurs permis de ne rien repousser comme de ne rien admettre sans vérification. Il a beaucoup emprunté, d'ailleurs, aux savants de l'Allemagne, à M. Henlé surtout. L'ouvrage est accompagné de neuf belles planches. »

M. **Velpeau** offre aussi, au nom de l'auteur, M. **Ghersi**, professeur à l'université de Turin, les trois premières livraisons d'un *Traité d'Obstétrique*.

» Cet ouvrage, dit M. Velpeau, paraît tout à fait à la hauteur de la science, mais il convient d'en attendre la terminaison pour s'en former une opinion exacte et pour en déterminer la valeur réelle. »

PHYSIOLOGIE. — *Sur les fonctions des vaisseaux chylifères et des veines; par* M. A. **Chatin**. (Extrait par l'auteur.)

« Si personne ne conteste l'absorption des éléments nutritifs par les vaisseaux chylifères, deux opinions partagent au contraire les savants sur le rôle de ce système de vaisseaux par rapport aux substances toxiques.

» Suivant l'une de ces opinions, les chylifères absorberaient indifféremment toutes les substances déposées dans les cavités digestives.

» D'un autre côté, les expériences de plusieurs physiologistes, et principalement celles de M. Magendie, conduisent à faire admettre que l'absorption des substances nuisibles à l'économie ne s'effectue que par le système veineux.

» La perfection des procédés chimiques, qui nous permet de retrouver des quantités infiniment petites d'arsenic et d'antimoine en les engageant dans des combinaisons avec l'hydrogène, m'a porté à penser qu'on pourrait contribuer à amener une solution de ces questions au moyen d'expériences tentées avec ces corps.

» *Première expérience*. — J'ai empoisonné huit chiens, en introduisant dans l'estomac de chacun d'eux $0^{gr},50$ d'acide arsénieux mêlé à du lait, et en liant ensuite l'œsophage.

» Le sang de tous ces animaux, extrait tant du cœur que des gros vaisseaux, a été réuni et incinéré par le nitrate de potasse. Le produit de l'incinération a fourni, par l'appareil de Marsh, modifié suivant le précepte de l'Académie, *un anneau et des taches d'arsenic*, dont tous les caractères ont été constatés.

» Le chyle obtenu par l'incision des canaux thoraciques des huit chiens, réuni et traité comme l'avait été le sang, ne m'a pas fourni la plus légère trace d'arsenic.

» Il n'est pas inutile de dire qu'afin d'obtenir une quantité plus considérable de fluides blancs, j'ai pressé la masse intestinale et le système chylifère abdominal de chaque chien pendant plus d'un quart d'heure, suivant le conseil donné par M. Magendie.

» *Deuxième expérience.* — J'ai répété l'expérience précédente en substituant à l'acide arsénieux une quantité double de tartrate de potasse et d'antimoine, et faisant périr les chiens une heure après l'administration du poison par l'ouverture des carotides : l'antimoine a été retrouvé dans le sang, et nullement dans le chyle.

» *Troisième expérience.* — 3 kilogrammes de sang, provenant de divers malades qui prenaient l'émétique à haute dose, m'ont donné une quantité très-sensible d'antimoine.

» Ces faits me paraissent prouver que les substances vénéneuses ne sont point absorbées par les vaisseaux conducteurs du chyle. »

CHIRURGIE. — *Sur l'emploi des sections tendineuses et musculaires dans le traitement de certaines difformités; par* M. JULES GUÉRIN.

(Renvoi à la Commission précédemment nommée.)

« L'Académie a reçu, dans sa dernière séance, une Lettre relative aux abus et aux dangers de la ténotomie, où, entre autres allégations, on prétend que je fais la section des muscles dans la paralysie, et que plusieurs sujets admis pour cet objet dans les salles de mon service y auraient succombé.

» Relativement à la première allégation, je dirai qu'il ne m'est jamais arrivé de diviser des muscles pour remédier à des paralysies; comme tous ceux qui pratiquent la ténotomie, je divise des muscles rétractés et pas d'autres. Si, chez quelques-uns des malades que j'ai opérés, il s'est trouvé en même temps des muscles rétractés et des muscles paralysés, ce n'est que par une méprise qu'on a pu croire que j'appliquais aux uns l'opération exclusivement réservée pour les autres. Je ne pratique donc pas la ténotomie contre des paralysies.

» Relativement à des malades qui seraient morts à l'hôpital, on a pu, par le laconisme de cette allégation, laisser croire qu'ils étaient morts dans mon service et des suites de mes opérations. Le fait est qu'aucun malade n'est mort dans mes salles des suites du traitement orthopédique; et, pour être à cet égard beaucoup plus explicite que l'auteur de la Lettre, j'ajouterai que depuis que je pratique la ténotomie, soit en ville, soit à l'hôpital, je n'ai eu, sur plus de quatre mille opérations, à regretter la mort d'aucun malade.

Ce résultat, contre lequel il ne s'élèvera aucun fait, est peut-être propre à rassurer les personnes dont l'opinion aurait été égarée par des allégations peu réfléchies ou des prétextes mal fondés. »

Cette Lettre est renvoyée à la Commission chargée de faire le Rapport sur les résultats des sections sous-cutanées appliquées comme moyen orthopédique.

M. Bellingeri prie l'Académie de vouloir bien, lorsqu'elle s'occupera de la nomination d'un correspondant pour la Section d'Anatomie et de Physiologie, le comprendre dans le nombre des candidats présentés pour cette place.

(Renvoi à la Section d'Anatomie et de Physiologie.)

MM. Rousseau et Serrurier, dont les recherches sur les *altérations des voies aériennes* ont été une seconde fois l'objet d'une mention honorable dans le Rapport sur le concours pour les prix de Médecine et de Chirurgie, annoncent l'intention de poursuivre leur travail, et demandent l'autorisation de reprendre le Mémoire qu'ils avaient précédemment adressé, afin de pouvoir le reproduire sous une forme plus complète.

Cette autorisation est accordée.

M. Hossard adresse une réclamation de priorité relativement aux moyens employés par MM. *Chailly* et *Godier* pour le redressement des déviations latérales de la taille : il s'attache à prouver que l'appareil qu'ils ont décrit dans un Mémoire lu le 29 janvier dernier ne diffère que par de très-légères modifications de celui qu'il emploie lui-même depuis fort longtemps, et qu'il a fait connaître à l'Académie en 1835.

Cette Lettre est renvoyée comme pièce à consulter à la Commission chargée de faire un Rapport sur le Mémoire de MM. Chailly et Godier.

M. Raulin présente quelques réflexions à l'appui des remarques qu'il avait faites précédemment, d'une part, sur un passage du Mémoire de M. *Fuster*, relativement aux changements survenus dans le climat de la France; de l'autre, à une Note dans laquelle M. *Marcel de Serres* a défendu l'opinion qu'il avait précédemment émise relativement au gisement de mercure annoncé dans le département de l'Aveyron.

M. Gagnage prie l'Académie de vouloir bien lui désigner des Commissaires

en présence desquels il fera les expériences nécessaires pour constater l'efficacité d'un procédé qu'il a imaginé pour la *désinfection des fosses d'aisance.*

MM. d'Arcet, Payen, Boussingault composeront cette Commission.

M. le général **Dembinski** adresse une réclamation de priorité relativement au procédé proposé par M. Halette, pour l'occlusion du tube pneumatique dans les chemins de fer dits *chemins atmosphériques.* Cette réclamation est renvoyée à la Commission chargée de faire le Rapport sur le procédé de M. Halette.

M. **Jaume Saint-Hilaire** rappelle les tentatives qu'il a faites pour introduire et répandre en France la culture du *Polygonum tinctorium*, et soutient, contre l'opinion émise par M. Boussingault dans un ouvrage présenté récemment à l'Académie, que c'est à lui, et non à M. *Delille*, que sont dus les premiers essais en grand.

M. **Boussingault** déclare que ce qu'il a dit relativement à la culture du *Polygonum tinctorium* est le résultat non de ses propres recherches, mais de celles d'un agronome en général très-bien informé sur de pareilles questions, de M. *Vilmorin*, aujourd'hui correspondant de l'Académie pour la Section d'Économie rurale. D'ailleurs, du moment où il y a contestation, M. Boussingault examinera la chose par lui-même, et s'empressera de rendre pleine justice à M. Jaume Saint-Hilaire, s'il reconnaît que sa réclamation est fondée.

M. **Passot** écrit qu'il a adressé à l'Académie, dans sa séance du 19 février, le Rapport que M. Lamé avait fait sur sa *turbine*, et demande que cette pièce soit renvoyée à la Commission du prix de Mécanique.

L'Académie accepte le dépôt de trois *paquets cachetés* présentés par M. **Bonnet-Hignou**, par M. **Dupré** et par M. **Gagnage**.

La séance est levée à 5 heures. F.

BULLETIN BIBLIOGRAPHIQUE.

L'Académie a reçu, dans cette séance, les ouvrages dont voici les titres :

Comptes rendus hebdomadaires des séances de l'Académie royale des Sciences; 1er semestre 1844; n°s 8 et 9; in-4°.

Annales de Chimie et de Physique; par MM. GAY-LUSSAC, ARAGO, CHEVREUL, DUMAS, PELOUZE, BOUSSINGAULT *et* REGNAULT; 3e série, tome X; février 1844; in-8°.

Annales des Sciences naturelles; décembre 1843 et janvier 1844; in-8°.

Annales de la Chirurgie française et étrangère; février 1844; in-8°.

Cours élémentaire d'Histoire naturelle à l'usage des colléges et des maisons d'éducation : Botanique; par M. A. DE JUSSIEU; 2e partie : *Organes et fonction de la reproduction, classification et familles;* 1 vol. in-12.

Annales forestières; tome III, janvier et février 1844; in-8°.

Annales scientifiques, littéraires et industrielles de l'Auvergne; mai et juin 1843; in-8°.

Recherches zootomiques sur le Système lymphatique des Reptiles; par M. BAZIN. (Extrait des *Annales d'Anatomie.*) Broch. in-8°.

Idiomologie des Animaux; par M. PIERQUIN DE GEMBLOUX; in-8°.

Mélanges photographiques, complément des nouvelles Instructions sur l'usage du Daguerréotype; par M. CH. CHEVALLIER; in-8°.

Observations et réflexions sur l'Intoxication miasmatique; par M. BERTULUS. Montpellier, 1843; in-8°.

Type de chaque famille et des principaux genres des Plantes croissant spontanément en France; par M. PLÉE; 4e livr.; in-4°.

Annales de Thérapeutique médicale et chirurgicale; n° 12; in-8°.

Mémorial. — Revue encyclopédique; janvier 1844; in-8°.

Discours sur l'Esprit positif; par M. A. COMTE; broch. in-8°.

Journal de Chirurgie; février 1844; in-8°.

Le Technologiste; mars 1844; in-8°.

Journal des Connaissances médicales pratiques et de Pharmacologie; février 1844; in-8°.

Encyclographie médicale; février 1844; in-8°.

Annales des Maladies de la Peau et de la Syphilis; février 1844; in-8°.

Journal d'Agriculture pratique et de Jardinage; février 1844; in-8°.

Journal des Connaissances utiles; février 1844; in-8°.

Bibliothèque universelle de Genève; janvier 1844; in-8°.

Histologie ou Anatomie de texture; par M. AD. BURGRAEVE. Gand, 1843; in-8°. (Présenté par M. VELPEAU.)

Carte géologique de l'Angleterre et du pays de Galle, publiée sous les auspices de la Société pour la diffusion des connaissances utiles; par M. MURCHISSON.

Proceedings... *Procès-verbaux de la Société royale de Londres;* n° 57; in-8°.

Revised... *Nouvelles Instructions pour l'usage des Observatoires magnétiques et météorologiques préparées par la Commission de Physique et de Météorologie de la Société royale de Londres;* in-8°.

Transactions... *Transactions de la Société royale d'Édimbourg;* vol. XV; part. III; in-4°.

Proceedings... *Procès-verbaux de la Société royale d'Édimbourg;* n°s 21 et 22; 1843.

Proceedings... *Procès-verbaux de la Société royale d'Irlande;* n°s 31 à 35; 1841.

Quarterley Review... *Revue trimestrielle;* septembre 1843 (n° CXLIV); Londres; in-8°.

Travels Through... *Voyages dans les Alpes de la Savoie et dans d'autres parties de la chaîne pennine, avec des observations sur les phénomènes des Glaciers; par* M. FORBES. Édimbourg, 1843; in-8°, avec un plan de la mer de glace.

Observations on... *Observations sur les jours de perturbations magnétiques extraordinaires, faites dans les observatoires magnétiques de la Grande-Bretagne et de ses colonies, sous les auspices de l'Amirauté et de la direction de l'Artillerie; imprimées par ordre du gouvernement, sous la direction de* M. le colonel SABINE; part. Ire; 1840 et 1841; in-4°.

A Theory... *Théorie de la structure du Ciel étoilé, comprenant l'explication de la Voie lactée et des nébuleuses, fondée sur une nouvelle doctrine astronomique;* sans nom d'auteur. Londres, 1842, in-4°.

Experimental... *Expériences chimiques et agricoles, tendant à prouver que le Carbone est un corps composé, fabriqué par les plantes et décomposé par la putréfaction; par* M. B. RIGG. Londres, 1844; in-8°.

Notes... *Notes sur le pays compris entre Bellary et Bijapore, et relatives principalement à la Géologie; par* M. NEWBOLD; 1 feuille in-8°.

The London... *Journal de Sciences et Magasin philosophique de Londres, Édimbourg et Dublin;* août, septembre, octobre et novembre 1843; in-8°.

The Athenæum Journal; juillet, août, septembre et octobre 1843; in-8°.

Denkschrift... *Fête séculaire commémorative de la fondation de l'Université d'Erlangen; Discours présenté le 23-25 août 1843 au nom des Universités réunies de Halle et de Wittemberg; par* M. le docteur SCHWEIGGER. (*Sur les Mystères de la nature, avec leur rapport à la littérature ancienne.*) Halle, 1843; in-4°.

Præsidi et adjunctis præsidis Academiæ naturæ curiosorum Leopoldino Carolinæ. Dissertationem de vi quam catalyticam appellare placuit; dicat R. P. D^r. J.-S. SCHWEIGGER; 1 feuille in-4°.

Astronomische... *Nouvelles astronomiques de* M. SCHUMACKER; n° 496; in-4°.

Annalen... *Annales de l'Observatoire de Vienne, publiées par* MM. LITTROW *et* SCHAUB; XXIIe part. Vienne, 1843; in-4°.

Ausgewählte... *Choix de dessins d'Anatomie végétale; par* M. H.-F. LINCK; 4e livr. in-fol.

Jahres bericht... *Rapport sur les travaux concernant la Physiologie végétale qui ont été faits dans l'année* 1841; *par* le même; in-8°.

Zwölf... *Douze propositions importantes relatives à la nécessité qu'il y a, dans un état bien ordonné, de faire concourir le développement physique avec le développement intellectuel; par* M. WERNER. Dresde, 1836; in-8°.

Amona... *Recherches sur les meilleurs moyens pour développer les forces et perfectionner les formes du Corps féminin dans les limites permises par la nature; par* le même; 1837; in-8°.

Medicinische... *Gymnastique médicale; par* le même; 1838; in-8°.

Die reinste... *La plus pure source de la Joie du jeune âge; 330 jeux ou exercices destinés à développer le corps et l'esprit; par* le même; 1843; in-8°.

Die gymnastiche... *Maison de santé gymnastico-orthopédique de Dessau; par* le même; 1844; in-8°.

Lezioni... *Leçons théoriques et pratiques pour les Accouchements; par* M. le professeur J.-G.-B. GHERSI. Cagliari; in-8°.

Gazette médicale de Paris; n°s 8 et 9.

Gazette des Hôpitaux; n°s 21 à 26.

L'Expérience; n° 348.

L'Écho du Monde savant; n°s 13 à 17.

Prospectus de la Revue synthétique; in-8°.

OBSERVATIONS MÉTÉOROLOGIQUES. — FÉVRIER 1844.

JOURS du MOIS.	9 HEURES DU MATIN.			MIDI.			3 HEURES DU SOIR.			9 HEURES DU SOIR.			THERMOMÈTRE.		ÉTAT DU CIEL A MIDI.	VENTS A MIDI.
	BAROM. à 0°.	THERM. extér.	HYGROM.	BAROM. à 0°.	THERM. extér.	HYGROM.	BAROM. à 0°.	THERM. extér.	HYGROM.	BAROM. à 0°.	THERM. extér.	HYGROM.	MAXIMA.	MINIMA.		
1	755,08	— 0,2		756,64	+ 1,0		757,61	+ 2,5		758,32	— 0,3		+ 2,8	— 1,0	Quelques nuages.......	O. N. O. fort.
2	747,28	— 2,0		744,04	— 1,6		741,22	— 1,2		741,20	— 0,4		— 0,2	— 2,8	Neige abondante.......	S. S. E. fort.
3	751,97	— 1,8		753,31	+ 1,5		753,85	+ 1,9		754,60	— 0,2		+ 2,8	— 2,8	Vaporeux.............	N. E.
4	753,12	+ 1,8		751,37	+ 2,3		749,03	+ 2,5		745,08	+ 0,2		+ 3,0	— 0,5	Pluie et neige..........	N. O.
5	743,37	+ 2,0		742,41	+ 3,7		741,56	+ 3,8		743,27	+ 1,6		+ 4,5	+ 0,1	Quelques éclaircies......	O. S. O.
6	748,61	+ 0,6		748,85	+ 2,6		748,31	+ 2,5		746,84	+ 1,1		+ 4,8	— 1,5	Nuageux.............	S. S. O.
7	743,56	+ 1,4		743,28	+ 3,0		743,03	+ 5,9		740,03	+ 5,6		+ 6,9	+ 0,9	Bruine...............	S.
8	746,19	+ 4,6		747,23	+ 6,9		747,14	+ 7,1		745,65	+ 3,4		+ 8,0	+ 3,4	Beau................	O.
9	740,80	+ 4,7		739,24	+ 6,5		738,87	+ 5,6		740,61	+ 2,5		+ 7,5	+ 3,0	Pluie par moments......	O. S. O.
10	741,14	+ 2,2		741,92	+ 3,1		743,81	+ 3,0		747,83	+ 1,4		+ 3,9	+ 2,0	Couvert.............	S. O.
11	752,08	+ 1,4		752,51	+ 2,8		752,54	+ 3,4		754,85	— 0,4		+ 4,9	0,0	Très-nuageux..........	O. N. O.
12	756,66	— 1,8		756,83	— 1,9		756,02	— 1,4		756,45	— 0,6		— 1,0	— 0,2	Couvert..............	O. N. O.
13	757,15	— 1,0		757,27	— 0,6		757,16	+ 1,3		758,58	— 0,1		+ 1,7	— 1,2	Couvert.............	N. N. E.
14	759,68	— 2,2		759,22	+ 1,1		758,69	+ 1,6		759,23	— 0,8		+ 2,0	— 2,9	Beau................	N.
15	759,45	— 0,5		759,30	+ 2,9		758,73	+ 4,2		760,00	0,0		+ 4,8	— 4,8	Beau................	N.
16	761,15	+ 1,9		762,23	+ 2,3		762,77	+ 3,3		764,37	— 1,6		+ 3,9	— 1,8	Pluie................	S.
17	763,69	— 1,1		762,97	+ 1,6		761,84	+ 2,2		761,76	— 0,7		+ 3,7	— 3,5	Couvert.............	S.
18	758,29	— 1,6		757,27	+ 0,3		755,58	+ 2,0		753,85	— 0,4		+ 3,2	— 3,7	Couvert.............	S. S. E.
19	749,38	+ 4,5		748,33	+ 7,4		746,07	+ 8,0		747,20	+ 4,5		+ 8,8	— 0,5	Pluie...............	S. S. O. fort.
20	753,23	+ 2,6		753,61	+ 4,0		753,74	+ 4,1		755,29	— 1,0		+ 4,8	+ 0,9	Nuageux.............	O. N. O.
21	748,13	+ 0,9		744,97	+ 1,3		742,34	+ 2,6		740,32	+ 7,1		+ 7,7	— 2,9	Neige...............	S. S. E.
22	739,10	+ 4,9		739,17	+ 6,1		739,66	+ 6,1		744,71	— 0,1		+ 8,0	+ 4,3	Pluie par moments......	S. O.
23	756,63	+ 0,5		756,55	+ 2,4		754,84	+ 2,9		747,60	0,0		+ 3,5	— 2,7	Beau................	S. S. O.
24	738,78	+ 9,6		739,01	+ 9,2		740,48	+ 7,7		748,53	+ 5,9		+ 11,8	+ 2,5	Pluie continuelle......	O.
25	751,22	+ 8,6		750,33	+ 10,0		747,24	+ 10,5		740,50	+ 9,9		+ 11,5	+ 3,0	Couvert.............	O. fort.
26	732,58	+ 6,5		730,62	+ 6,9		730,00	+ 7,7		731,59	+ 5,2		+ 10,1	+ 6,5	Couvert.............	S. O.
27	739,20	+ 0,8		740,59	+ 0,2		741,69	+ 1,2		745,90	— 0,8		+ 2,1	+ 0,2	Couvert.............	N.
28	750,65	+ 3,8		751,21	+ 6,5		751,48	+ 7,3		752,28	+ 3,4		+ 7,8	— 0,7	Couvert.............	N. N. O.
29	750,66	+ 7,2		750,91	+ 8,6		750,62	+ 8,6		748,90	+ 6,5		+ 9,9	+ 2,0	Couvert.............	O. N. O.
1	747,11	+ 1,3		746,83	+ 2,9		746,44	+ 3,4		746,34	+ 1,5		+ 4,4	+ 0,1	... Moy. du 1[er] au 10	Pluie en centimètres.
2	757,08	+ 0,2		756,95	+ 2,0		756,32	+ 2,9		757,16	— 1,1		+ 3,7	— 1,8	... Moy. du 11 au 20	Cour.. 6,872
3	745,22	+ 4,7		744,82	+ 5,7		744,26	+ 6,1		744,48	+ 4,2		+ 8,0	+ 1,3	... Moy. du 21 au 29	Terr.. 5,486
	749,96	+ 2,0		749,70	+ 3,5		749,17	+ 4,0		749,49	+ 1,8		+ 5,3	— 0,2	... Moyenne du mois...... + 2°,6	